



iV4j

KREATIVE PROBLEMLÖSUNG METHODIK GUIDE



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Intellektuelles Ergebnis 3

GUIDE - Kreative Problemlösung

Methodik

PROJEKT

Die Innovation in der Berufsbildung für Arbeitsplätze und Beschäftigung (IV4J) ist ein internationales Projekt, das im November 2016 startete. Dieses Projekt wird von der Europäischen Kommission finanziert.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter: www.iv4j.eu

Das Projekt-Konsortium besteht aus einer Mischung aus Partnern aus verschiedenen Ländern. Komplementarität von Profilen und Fertigkeiten: SMEs, Vereinen, Sozialbetriebe, Universitäten, Stiftungen, Bildungsanbietern.

GUIDE

Dieser interaktive Leitfaden beschreibt die kreative Problemlösungs Methodik, im Detail erklärt er, wie Sie ihn in der Berufsbildung umzusetzen, Tipps zum einzuführen und ein empfohlenes Qualitätsmanagement-System. Die Idee auf der Grundlage dieser intellektuellen Ausgabe besteht darin, die CPS-Methodik zur Erneuerung der Berufsbildung mit einem Ansatz anzuwenden, der in großen und unterschiedlichen Kontexten ausgenutzt werden kann.

Der Leitfaden kreative Problemlösung Methodik ist ein interaktiver Leitfaden. In den vier Kapiteln sind Multimedia und große Web-Links Abschnitte für eine eingehende Bedarfsanalyse integriert. Dieses Handbuch ist in Englisch, Deutsch, Italienisch, Niederländisch und Finnisch verfügbar.

Published on

November 2017

Authors:

FA-Magdeburg | Magdeburg, Germany
Euro-net | Potenza, Italy
Omnia | Espoo, Finland
Partas | Dublin, Ireland
University of Utrecht | Utrecht, Netherlands
SBH Südost | Halle, Germany
GoDesk | Potenza, Italy



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Some materials, referred to in copyright law as “works”, are published under a Creative Commons Licence (licence type: Attribution-Non-commercial-No Derivative Works) and may be used by third parties as long as licensing conditions are observed. Any materials published under the terms of a CC Licence are clearly identified as such.

© This article was published by iv4j.eu and vetinnovator.eu/ under a Creative Commons Licence .
For more information, please visit www.bibb.de.

link to the direct Internet address (URL) of the material in question: <http://vetinnovator.eu/>
link to the Creative Commons Licence referred to: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>
link to the BIBB page containing licence information: <http://www.bibb.de/cc-lizenz>

Contents

Vorwort	6		
Einführung	8		
Kapitel 1. Einführung in CPS und Forschung in ganz Europa	10		
1.1 Einführung in Kapitel 1: Ansatz und Methodik der einzelnen Projektpartner	12		
1.2 European Commission and the creativity	13		
1.3 Kreativität lernen in der Welt	14		
1.4 Eine strukturierte Methode zur Messung der Kreativität bei der Problemlösung: Ergebnisse der OECD PISA 2012	15		
1.5 Problembasiertes Lernen als neues Lernparadigma	17		
1.6 Kontexte und Fälle in den Ländern der Projektpartner	19		
Kapitel 2. CPS-Methodik für die Berufsbildung - Einführung und Ansatz	26		
2.1 Was ist kreatives Problemlösen? (Creative Problem Solving) (CPS)	28		
2.2 Blöcke zur Kreativität	30		
		2.3 Warum ist CREATIVE PROBLEM SOLVING in der Berufsbildung und im Bildungswesen wichtig?	31
		Kapitel 3. VIELFÄLTIGES UND KONVERGENTES DENKEN	34
		3.1 Kreatives Denken	36
		3.2 Kreatives Denken	36
		3.3 Kreativität und Innovation	37
		3.4 Bedingungen für Kreativität schaffen	37
		3.5 Divergentes und konvergentes Denken	38
		Kapitel 4. CPS-Implementierung: Kreative Methoden und Modelle für die Berufsbildung mit praktischer Lösung und Tipps	40
		4.1 Denken Sie außerhalb der Box (Ansatz)	43
		4.2 Querdenken und die sechs Denk-Hüte (Methodik + Werkzeug)	46
		4.3 Kollaborative Problemlösung (Methodik)	50
		4.4 Mind Mapping (tool)	53
		4.5 Brainstorming (tool)	55
		4.6 Einschränkungen (tool)	59
		Literaturverzeichnis	62
		Credits	66

Vorwort

Professionelle Arbeitskräfte stehen in den letzten drei Jahrzehnten immer komplexeren Arbeitsplätzen und Verantwortlichkeiten gegenüber. Im industriellen Zeitalter mussten Arbeitsplätze in feste Bedingungen passen, vor allem, wenn Maschinen betrieben werden mussten. Die berufliche Aus- und Weiterbildung muss heutzutage die Kenntnisse, Fertigkeiten und Denkweisen des Lernenden zwischen dem Ausscheiden aus der regulären Ausbildung sowie dem Beginn ihrer beruflichen Laufbahn überbrücken.

Regelmäßige Bildung konzentriert sich vor allem auf die Übertragung von stabilen Lehrplänen und Zielen, während die Berufe immer komplexere Problemlösungen, Soft Skills und strategisches Denken erfordern. Deshalb legt das IV4J-Projekt besonderes Augenmerk auf die mehr und mehr dynamische Natur der Fähigkeiten und Haltungen der beruflichen Bildung; können Sie ausgebildet werden? Oder ist es nur ein Fall, die Lehrlingsausbildung zu ermutigen, für unvorhergesehene Situationen offen zu werden, die Komfort-Zonen zu verlassen und sich vorzubereiten, sich selbst zu ändern?

Dieser geistige Ausgang 3 bietet den konzeptionellen Rahmen für die Vernetzung und das Erstellen von Problemlösungs Methoden, Kontrolliertes Denken und problembasiertem Lernen.

Entscheidendes Kriterium ist, dass der offenbarte konzeptionelle Rahmen spürbar und unkompliziert wird, damit seine Auswirkungen problemlos in verschiedenen beruflichen Situationen in ganz Europa erfasst und umgesetzt werden können. Es ist zu hoffen, dass dieser IO3-Ausgang mit der Ausgabe von IO4 über das Potenzial des Web 2,0 für die Berufsbildung kombiniert werden kann. Bisher ist die Erwartung, dass die kombinierte Botschaft in seiner Arbeit beweglich und energisch sein wird. Wenigstens hat dieses IV4J Projekt optimale Anstrengungen unternommen, um die beiden Stränge zu lösen und schließlich seine operationellen Rezepte zu vermischen.

Wir begrüßen Sie alle, um unsere IO3 / 4-Botschaft zu überdenken und uns mitzuteilen, wie Sie ihre möglichen Konsequenzen für die Praxis sehen

Das IV4J Projekt Team

Piet Kommers

Einführung

Dies ist ein Leitfaden, der durch multimediale Materialien und praktische Visionen unterstützt wird. Er beschreibt die Methodik der kreativen Problemlösung, erklärt detailliert, wie sie in der Berufsbildung implementiert werden kann, führt Tipps ein und bietet ein vorgeschlagenes Qualitätsmanagementsystem. Die Grundlage dieser Intellektuellen Leistung ist die Anwendung der CPS-Methodik zur Innovation der Berufsbildung mit einem Ansatz, der in großen und unterschiedlichen Kontexten verwertbar ist.

Der ausgewählte Ansatz beinhaltet:

- europaweite Forschung aus der Good-Practice-Forschung und weiteren vertiefenden Analysen und Diskussionen während des Projekttreffens
- Vollständige Methodikbeschreibung einschließlich relevanter Bibliografien und Links
- Pädagogische Ansätze, um in der Berufsbildung effektiver zu sein
- Praktische Trainingspläne und Tipps für eine effektive Umsetzung.

In Kapitel 1 wird der Ansatz zur kreativen Problemlösung in ganz Europa vorgestellt, der durch einige Erfolgsfälle unterstützt wird.

In Kapitel 2 werden die Grundlagen der Methodik mit spezifischer Beachtung von Definitionen, den Blöcken zur Kreativität und detaillierten Erläuterungen erklärt, warum CPS für die berufliche Aus- und Weiterbildung wichtig ist.

Kapitel 3 führt die Erklärung von divergenten und konvergenten Denkmustern ein.

Kapitel 4 analysiert und beschreibt ausführlich eine große Reihe von Werkzeugen und Ansätzen zur Methodik der kreativen Problemlösung. Der Inhalt wird durch die Konzentration auf vollständige Beschreibungen, praktische Details, Übungen, die in der Berufsbildung eingesetzt werden können, und praktische Tipps zur effektiven Nutzung ausgewählter Ansätze, Methoden und Werkzeuge bereichert.

Kapitel 1. Einführung in CPS und Forschung in ganz Europa

1.1 Einführung in Kapitel 1: Ansatz und Methodik der einzelnen Projektpartner

Dieses Kapitel behandelt die Forschung in Projektpartnerländern und in Europa.

Die Forschungsthemen sind:



Richtlinien zur kreativen Problemlösung in der Bildung



Eine Fallstudie zur Unterstützung der vorgestellten Richtlinien. Die Fallstudien werden beschrieben und gesammelt, um die Beschreibung der Maßnahmen zu unterstützen, indem der Mehrwert im Hinblick auf eine positive Beeinträchtigung des Berufsbildungssystems hervorgehoben und die Beschäftigungsfähigkeit der Lernenden verbessert wird

1.2 European Commission and the creativity

Die Europäische Kommission hat seit 2009 im strategischen Rahmen für die europäische Zusammenarbeit im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung (als "ET 2020"¹ bezeichnet) vier strategische Ziele vorgeschlagen.

Die vierte Zielsetzung betrifft die Verbesserung von Kreativität und Innovation, einschließlich unternehmerischer Initiative, auf allen Ebenen der allgemeinen und beruflichen Bildung.



copy 30.06.17 from http://www.regjeringen.no/upload/Europa-Portalen/Images/4131/EU2020_med_tittelfelt_copy.jpg

Das in dem Dokument ET2020 angegebene Ziel ist:

"Kreativität ist nicht nur eine persönliche Entfaltung, sondern eine Hauptquelle für Innovation, die wiederum als einer der Hauptfaktoren für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung anerkannt wird. Kreativität und Innovation sind entscheidend für die Unternehmensentwicklung und die Fähigkeit Europas, international wettbewerbsfähig zu sein. Eine erste Herausforderung besteht darin, die Erwerbung transversaler Schlüsselkompetenzen durch alle Bürger wie digitale Kompetenz, Lernen zum Lernen, Eigeninitiative und Unternehmertum sowie kulturelles Bewusstsein zu fördern. Eine zweite Herausforderung besteht darin, ein voll funktionsfähiges Wissensdreieck von Bildung, Forschung und Innovation sicherzustellen. Die Partnerschaft zwischen der Welt der Unternehmen und verschiedenen Ebenen und Sektoren der Bildung, Ausbildung und Forschung kann dazu beitragen, eine bessere Konzentration auf die auf dem Arbeitsmarkt erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen zu gewährleisten und Innovation und unternehmerische Initiative bei allen Formen des Lernens zu fördern. Es sollten breitere Lerngemeinschaften unter Beteiligung von Vertretern der Zivilgesellschaft und anderer Interessenträger gefördert werden, um ein kreatives Klima zu schaffen und die beruflichen und sozialen Bedürfnisse sowie das individuelle Wohlergehen besser miteinander in Einklang zu bringen"

¹ Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ("ET 2020") - details available at http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_en

Die ET2020-Rahmeninitiativen treiben alle von der EU im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung bereitgestellten Mittel voran, einschließlich Erasmus +: das EU-Programm zur Unterstützung von Bildung, Ausbildung, Jugend und Sport in Europa². Sein Budget von 14,7 Milliarden Euro bietet mehr als 4 Millionen Europäern die Möglichkeit, zu studieren, zu trainieren, Erfahrungen zu sammeln und im Ausland zu arbeiten.

1.3 Kreativität lernen in der Welt

Dennoch gibt es einen offensichtlichen Mangel an praktischen Beispielen für den Einsatz der Kreativität im Lernprozess, insbesondere in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, deren Ziel es ist, die Lernenden auf die vom Markt geforderte Beschäftigung vorzubereiten.

Im Jahr 2010 startete IBM eine Befragung von mehr als 1.500 Chief Executive Officers aus 60 Ländern und 33 Branchen weltweit, leitende Angestellte und nach den Ergebnissen wurde Kreativität als entscheidendster Faktor für den zukünftigen Erfolg ausgewählt.

Guilford erklärte 1950, dass westliche Bildungssysteme Probleme haben sich kreativ zu verhalten und zu denken. Das Problem ist das Erziehungssystem in dem die Schüler auf ihre Fähigkeit getestet werden, die richtige Antwort auf etablierte Fragen zu geben (konvergentes Denken) und selten gezwungen werden, einen divergenten Denkansatz zu verwenden.

Nach Lene Tanggard (Psychologin an der Universität Aalborg) könnte die Berufsausbildung dank ihrer Kombination aus Theorie und Praxis die richtige Umgebung für die Entwicklung der Kreativität der Schüler sein - es wurde auch ein Modell für die Umsetzung von Kreativität in Berufsbildung erstellt.

Das einzige Land in Europa, in dem es Hinweise auf kreativen Unterricht gibt, ist das Vereinigte Königreich.³ Es gab intensive Aktivitäten nach den Vorschlägen der britischen Regierung zur Umsetzung der Kreativität in Schulbildungsprogrammen. Der größte Ansatz konvergierte im Programm "Kreative Partnerschaften", das eine Schule als wirksam für die Stimulierung der Kreativität nach einigen Elementen definierte:

- Geben Sie einen Wert ein und lernen Sie Kreativität, den Prozess sowie das Ergebnis
- Entwickeln Sie kreative Pädagogik, indem Sie professionelle Zusammenarbeit innerhalb und außerhalb der Schule fördern
- Bieten Sie den Schülern die Möglichkeit, eine anregende physische Umgebung zu erleben und sich mit kreativen Menschen zu beschäftigen
- Managen Sie die Zeit und bieten Sie den Schülern die Möglichkeit, sie zu erkunden, sich über längere Zeiträume zu konzentrieren, nachzudenken, zu diskutieren und zu überprüfen

Other examples and case are available in Europe, mainly in Northern countries such as Finland, Norway, Netherlands and Germany even if more focused on the creativity of arts.

In North America, some evidence is available at academic level and only in Australia there is a large evidence of the implementation of the creativity in all levels of education and training.

² more info at <http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/>

³ Skills for the creative industries - UNESDOC - Unesco - Report of the UNESCO-UNEVOOC virtual conference 29 September to 10 October 2014 - http://www.unevoc.unesco.org/up/2014eForum_Creative_Industries_Report.pdf

1.4 Eine strukturierte Methode zur Messung der Kreativität bei der Problemlösung: Ergebnisse der OECD PISA 2012⁴

Die OECD ist die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD): Die Mission der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist die Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung des wirtschaftlichen und sozialen Wohlergehens von Menschen auf der ganzen Welt (www.oecd.org).



copy 30.06.17 from http://www.oecd.org/media/oecdorg/oeedsatellitempl/img/logoecd_en.png

OECD hostet das Programm für die internationale Schülerbewertung (PISA), eine alle drei Jahre stattfindende internationale Umfrage, die darauf abzielt, die Bildungssysteme weltweit zu evaluieren, indem die Fähigkeiten und Kenntnisse eines 15-jährigen Schülers getestet werden.



copy 30.06.17 from http://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/pisa/PISA_WebBanner6-01.jpg

Im Jahr 2012 konzentrierte sich das PISA-Programm auf eine Methode zur Messung der Fähigkeiten von Schülern mit kreativen Problemlösungen bei der Bewältigung realer Probleme. Der Test maß die Fähigkeit der Schüler, auf nicht routinemäßige Situationen zu reagieren, um ihr Potenzial als konstruktive und reflektierte Bürger zu erreichen. Sie lieferte die Grundlage für die Bewertung von Problemlösungskompetenzen und beschreibt die Leistung innerhalb und in den 44 Ländern und Volkswirtschaften, die an der Bewertung teilgenommen haben.

Die Ergebnisse der europäischen Länder als mittlere Punktzahl in den Projektländern sind folgende:

- **Deutschland:** Mit 509 Punkten überdurchschnittlich - Rang 17
- **Irland:** Etwas unter dem Durchschnitt mit einem Durchschnittswert von 498 Punkten - Rang 22
- **Finnland:** Mit einem Durchschnittswert von 523 Punkten liegt es an der Spitze und liegt auf dem 10. Platz (der 1. Platz in Europa).
- **Italien:** überdurchschnittlich mit einem Durchschnittswert von 510 Punkten - Rang 15
- **Niederlande:** überdurchschnittlich mit einem Durchschnittswert von 511 Punkten - Rang 14

⁴ OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems (Volume V), PISA, OECD Publishing. - <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>

Andere europäische Länder über dem Durchschnittswert:

- **UK: 517 Punkte** - Rang 11
- **Estland: 515 Punkte** - Rang 12
- **Frankreich: 511 Punkte** - Rang 13
- **Tschechische Republik: 509 Punkte** - Platz 16
- **Germania: 509 Punkte** - Rang 17
- **Belgien: 508 Punkte** - Rang 19
- **Österreich: 506 Punkte** - Rang 20
- **Norwegen: 503 Punkte** - Rang 21

Andere europäische Länder unter der durchschnittlichen Punktzahl:

- **Dänemark: 497 Punkte** - Rang 23
- **Portugal: 494 Punkte** - Rang 24
- **Schweden: 491 Punkte** - Rang 25
- **Slowakische Republik: 483 Punkte** - Platz 27
- **Polen: 481 Punkte** - Rang 28
- **Spanien: 477 Punkte** - Rang 29
- **Slowenien: 476 Punkte** - Rang 30
- **Serbien: 473 Punkte** - Rang 31
- **Kroatien: 466 Punkte** - Rang 32
- **Ungarn: 459 Punkte** - Rang 33.
- **Zypern: 445 Punkte** - Rang 37.
- **Montenegro: 407 Punkte** - Rang 41
- **Bulgarien: 402 Punkte** - Rang 43

1.5 Problembasiertes Lernen als neues Lernparadigma



copy 30.06.17 from <https://www.pexels.com/photo/black-and-white-blackboard-business-chalkboard-356043/>

Es ist wichtig anzumerken, dass sich die Lernumgebung unter dem ständigen Druck des gesellschaftlichen Wandels und der IKT-Invasion in älteren Bildungssystemen ständig verändert. In den letzten vier Jahrzehnten hat der Ausbildungsansatz von Bildung und Ausbildung drei Schlüsselverschiebungen erfahren.

Eigentümer wiedergewinnen

Traditionell wurde Lernen als Transferprozess von denjenigen, die über die Fähigkeiten und das Know-how verfügen, zu denjenigen, die es noch nicht getan haben, angegangen. In diesem immer noch vorherrschenden Paradigma hat der Lehrer / Ausbilder die Rolle des "Anbieters" und "Arrangeurs", während die Rolle des Lernenden hauptsächlich derjenige des "Empfängers" und des Neulings ist, der "demonstrieren" muss, dass er die Kriterien vereinbart. Da die Mehrheit des beruflichen Lernens "Arbeitsleistung" anspricht, ist dieses Lernen als "Übertragungsprozess" immer noch dominant; OECD 2010.⁵ Allerdings zwangen zwei Trends die Bildungs- und Berufsbildungspraxis, sich zu verschieben:

- die Nachfrage nach autonomen Arbeitskräften (die Fähigkeit, mit verschiedenen und unvorhergesehenen Situationen umzugehen)⁶
- die zunehmende Evidenz aus den Lerntheorien, dass Akkomodation und schrittweise Verfeinerung nicht notwendigerweise zu weitem Transfer führen: die Fähigkeit des Lernenden, erworbene Fähigkeiten und Verständnis unter völlig neuen Umständen anzuwenden.⁷

Folglich ist der Antagonist der Bildung als Transferprozess der Lernende eine zentrale Person. Der Lernende übernimmt die Verantwortung für den Lernprozess und übernimmt die Verantwortung dafür, was, wie und wann zu lernen ist. Für die Vorab-Berufsbildung ist es der Lehrling, der Referenzen in seinem Portfolio aufbaut (d. H. Gesammelte Produkte und Überlegungen durch den Lehrling,

⁵ OECD, 2010. Learning for jobs. Synthesis report of the OECD reviews of vocational education and training Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010) <http://dx.doi.org/10.1787/9789264087460-en>

⁶ Campaign: Healthy Workplaces 2014-2015 Healthy Workplaces Manage Stress. <https://hw2014.osha.europa.eu/en/news/does-more-job-autonomy-mean-less-stress-at-work>

⁷ Helsdingen et al. The Effects of Practice Schedule and Critical Thinking Prompts on Learning and Transfer of a Complex Judgment Task, *Journal of Educational Psychology* 103 (2011) 383-398.

um seinen Lernprozess und seine Leistung im Laufe der Zeit nachzuweisen) und Rekrutierer aktiv rekrutiert, die Verbesserungsvorschläge unterbreiten. Der Mentor trainiert den Lernenden beim Umgang mit Feedback.

Metakognition für kreatives / kritisches Denken

Neue Lernwerkzeuge sind computerbasierte Werkzeuge, die entwickelt und angepasst wurden, um den Lernprozess zu unterstützen. Die zu berücksichtigenden Werkzeuge sind diejenigen, die in der Lage sind, die kognitive Verarbeitung durch die Lernenden zu erleichtern. Allmählich beginnen wir anzuerkennen, dass jeder Lernende einzigartig in Bezug auf frühere Erfahrungen in diesem Moment ist. Am Anfang des "konstruktiven" Lernens steht der Begriff "kognitive Lernwerkzeuge"⁸ war fesselnd, da es die Tür öffnete, um den Lernenden aktiv in den heiklen Prozess des "Verstehens zum Verstehen" einzubeziehen.

Metakognitive Methoden wie die Schematisierung der Konturen zwischen "Wissen" und "Ignoranz" wurden sehr populär und veranlassten Lehrdesigner, die Lernfähigkeit der Lernenden zu nutzen, anstatt zu lernen; der Begriff "aktives Lernen" wurde geprägt. Prozesse wie "Altes und Neues Wissen in Einklang bringen", "Geführte Entdeckungen" und "Kritisches / Kreatives Denken" traten sowohl in die reguläre als auch in die berufliche Bildung ein.

Die größere Vielfalt an Lernaktivitäten, die einen sinnvoller, flexiblen (Ferntransfer) und längerfristigen Lernprozess fördern, werden oft als "Ausarbeitung" zusammengefasst und bieten neue Herausforderungen für gemischte webbasierte Umgebungen, in denen Simulationen und problemorientiertes Lernen im Mittelpunkt stehen.

Das Konzept dahinter ist, dass, anstatt technologische Wege zur Wissensvermittlung zu entwickeln, es erforderlich ist, die Lernenden zu verstehen, wie sie denken und den Denkprozess verbessern können..

Lernen im Kontext von sinnvollen Kompetenzen

Aufgrund der wirtschaftlichen Dringlichkeit der beruflichen Bildung besteht sowohl im regulären als auch im unternehmerischen Kontext ein hoher Bedarf an ständiger Innovation und verstärkten technologischen Infrastrukturen. Berufsbildung ist der Hauptlieferant für den Arbeitsmarkt und wird typischerweise als Fundament für die Wirtschaft und das gesellschaftliche Rückgrat angesehen. Die Niederlande zählen mehr als eine halbe Million Studenten in der Berufsbildung, und etwa 90% von ihnen absolvieren derzeit Kurse für 2,6 Mrd. Euro jährlich (etwa 12% des gesamten nationalen Budgets für Bildung im Allgemeinen). Es besteht ein kontinuierlicher Trend zur Erkenntnis, dass Berufsbildung als "wachsende Kompetenzen junger Menschen" gesehen werden muss, anstatt nur Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben; Problemlösungen und Kompetenzen, um authentische Beiträge zu Arbeitsbedingungen zu leisten, die sich auf die Berufsbildungsagenda auswirken, werden immer wichtiger.

⁸ Kommers, P., Jonassen, D. & Mayes J.T. (Eds) (1992) Cognitive Tools for Learning, Heidelberg, FRG: Springer-Verlag.

Problem Solving in the Context of PBL (Problem-Based Learning)

Problemlösung, kritisches Denken, Neugierde und das Bedürfnis der Lernenden, aktiv nach kreativen Lösungen zu suchen, wurden fast zum Standardformat für das Lernen. Problemlösung und Kreativität haben eine etwas andere Basis; Das Wesentliche ist, dass die Lernenden besser dran sind, wenn sie das Gefühl haben, Eigentum zu besitzen und damit dem eigenen Leben Relevanz verleihen. Skandinavische Länder mit insbesondere Dänemark (Aalborg und Roskilde) und den Niederlanden (Maastricht) sind die Hauptinitiatoren. Das Ziel ist, dass PBL (Problem-Based Learning) nicht nur ein besserer Problemlöser wird: Der wirkliche Vorteil besteht darin, einen Unterschied im wirklichen Leben zu machen. Die PBL-Methode nutzt die Bereitschaft der Lernenden, in grundlegende Fragen zu investieren: Was ist wichtig im Leben? Was möchte ich anderen und der Gesellschaft anbieten? Was ist es wert zu lernen? Wenn und wie möchte ich mich ändern?

PBL als Bestandteil für Blended Learning

Sowohl face-to-face als auch kollaboratives und webbasiertes Lernen zeigen, dass "Vielfalt" und "fit for purpose" Werte an sich sind. Es ist ein guter Zeitpunkt, PBL als eine der Zutaten für eine effektive Berufsausbildung einzubeziehen. Sobald die berufliche Bildung auf einen breiteren Lern- und Entwicklungsprozess abzielt, kann PBL für die didaktische Innovation katalytisch sein. Es regt Berufsbildende Designer und Lehrer dazu an, ein breiteres Spektrum von Unterrichtspraktiken in Betracht zu ziehen.

PBL ist hauptsächlich eine didaktische Maßnahme, um den Lernenden als Eigentümer seines eigenen Lernprozesses neu zu installieren.

1.6 Kontexte und Fälle in den Ländern der Projektpartner

GERMANY

In Deutschland waren die bildungspolitische Debatte und die Veränderungen im Zusammenhang mit PISA 2000 intensiv (z. B. Ertl, 2006). Konfrontiert mit unerwartet niedrigen Ergebnissen bei den Schülerleistungen löste PISA eine anhaltende öffentliche Debatte über Bildungspolitik und -reformen aus, die als "PISA-Schock" bekannt wurde.

Die von PISA inspirierte Debatte über die öffentliche Bildung hat zu einer Reihe bedeutender Reformmaßnahmen geführt, darunter die Schaffung nationaler Standards und die Schaffung weiterer Unterstützung für benachteiligte Schüler, insbesondere aus Zuwandererfamilien (Ertl, 2006).

So hat beispielsweise Deutschland als Reaktion auf unerwartet niedrige Ergebnisse bedeutende bildungspolitische Reformen eingeleitet (Bieber, 2010; Niemann, 2010).

PISA-Ergebnisse werden als externer Auslöser für eine breit angelegte öffentliche Debatte über Bildung und einen relativ schnellen politischen Dialog und politischen Wandel (z. B. Deutschland und Dänemark) verwendet.

Die Art der Änderungen in der Politik oder Praxis in Deutschland:

- Überarbeitung von Curriculum-Standards, oft unter Einbeziehung und Betonung von PISA-ähnlichen Kompetenzen
- Es wurde bewertet, dass PISA eine wichtige Rolle dabei gespielt hat, die Notwendigkeit hervorzuheben, weitere nationale / föderale Bewertungen einzuleiten, um die Bewertung und Überwachung der Lernergebnisse von Schülern zu verbessern
- PISA wurde verwendet, um die Leistung der 16 Bundesländer in den Jahren 2000, 2003 und 2006 zu überwachen. Seit Beginn einer nationalen Bewertung im Jahr 2009 wird PISA nicht mehr für dieses Monitoring-Niveau verwendet. "

Die Validierungsstudie in PISA / Deutschland zeigte die Machbarkeit sowohl papierbleistiftbasierter als auch computerbasierter Instrumente zur Problemlösungsbewertung in Transferdomänen. Diese Instrumente befassen sich mit Kompetenzen, die sich eindeutig von Alphabetisierungsdomänen unterscheiden. Wie erwartet wurden die folgenden Vorschläge unterstützt:

1. Es gibt keine Möglichkeit, eine allgemeine, einzigartige "Problemlösungskompetenz" zu definieren. Vielmehr erzeugt die Problemlösungsbeurteilung ein Kompetenzprofil, das sich in Kontext und Einstellung (Komplexität) unterscheidet.
2. Problemlösungsindikatoren, insbesondere solche, die auf Papier-und-Bleistift-Aufgaben basieren, sind stark mit der Argumentation korreliert, die tatsächlich der Kern der Problemlösung ist.).
3. Aus dem Verhalten der Schüler in simulierten Umgebungen abgeleitete Strategieindikatoren liefern spezifische zusätzliche Informationen. Die nationale Erweiterung in PISA / Deutschland wird auch für die Hauptstudie im Jahr 2000 eine fächerübergreifende Problemlösung beinhalten. Es wurde beschlossen, einen schriftlichen Test (Projektaufgaben), eine kooperative Problemsituation und - für eine Stichprobe von rund 800 Schülern - zwei computergestützte Tests (Weltraumspiel und ökologische Simulation). Auf der Grundlage dieser Arbeit und ähnlicher Arbeiten in anderen Bewertungsprojekten erscheint es sinnvoll, einen internationalen Rahmen zu schaffen, der sowohl bereichsspezifische als auch fächerübergreifende Problemlösungen integriert. Auf internationaler Ebene werden sich neue Herausforderungen ergeben, wie zum Beispiel die Frage der kulturgerechten Prüfung. Jedoch sind theoretische Konzepte sowie Bewertungstechniken bereit für neue Entwicklungen.

IRLAND

Nach der Überprüfung der irischen Bildungs- und Qualifikationspolitik und -strategien gibt es keine formelle Stellungnahme zur kreativen Problemlösung und Berufsbildung. Es gibt eine Reihe von Verweisen auf "Problemlösungskompetenzen", aber nichts sehr Spezifisches oder Spezifisches für die Berufsbildung. Davon abgesehen gibt es einige Initiativen.



copy 30.06.17 from <https://i0.wp.com/problemsolving.ie/wp-content/uploads/2016/07/PSI-Logo.png?fit=300%2C178>

Adaptive - Problemlösungsinitiative

"Das ADAPT-Zentrum für digitale Content-Technologie präsentiert die Problemlösungsinitiative (www.problemsolving.ie). Diese zweijährige (2016-2017) landesweite Initiative wird von der Science Foundation Ireland finanziert und soll dazu beitragen, das Bewusstsein und die Wertschätzung der irischen Öffentlichkeit für die Bedeutung und Anwendbarkeit von Problemlösungskompetenzen in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zu fördern, MINT zu fördern. Karrieremöglichkeiten für diejenigen, die Spaß daran haben, Probleme zu lösen, Menschen aller Altersgruppen dazu ermutigen, ihre Querdenkenfähigkeiten zu verbessern und die irische Öffentlichkeit für die Problemlösung zu begeistern, indem sie die Menschen direkt mit aufregenden Rätseln und mitreißenden Herausforderungen konfrontieren".

The main activities of the initiative are 'A extensive public awareness campaign to highlight and provide examples of the economic and social benefit of a strong problem-solving workforce, and exemplify careers requiring problem-solving skills...A family-friendly Problem-Solving Festival that invites public to "test their minds" with fun problem-solving activities in Dublin Castle on 5th August 2017...Mind-bending puzzles made available to the public and shared via social media. A copy of their Problem Solving Initiative flyer can be seen at <http://problemsolving.ie/wp-content/uploads/2016/08/PSI-Trifold-AW.pdf>'.

Das ADAPT-Zentrum ist ein gemeinsames Programm aller Universitäten in Dublin und wird von der Regierung finanziert. Es stellt somit ein offizielles Programm zur Förderung kreativer Problemlösungstechniken dar.

Andere CPS-Aktivitäten

In Irland gibt es eine Reihe von privat betriebenen Programmen, die sich auf die Verbesserung der CPS-Fähigkeiten beziehen. Das irische Management Institute (IMI) führt ein zweitägiges professionelles Programm zum Thema "Innovative Problemlösung" durch¹⁰. Eine Reihe anderer Beratungs- / Schulungsprogramme befasst sich mit Problemlösungen. Es handelt sich jedoch um professionelle Programme, die sich an Manager richten und teure Programme sind, die für die Mehrheit der an der Berufsbildung interessierten Bürger nicht verfügbar sind.

9 <http://problemsolving.ie/about-us/>

10 <http://www.imi.ie/short-programmes/business-and-functional/innovative-problem-solving/>

FINNLAND

Kreative Problemlösung ist eine der lebenslangen Lernfähigkeiten und wird als eine Lernmethode in die beruflichen Qualifikationen im finnischen Berufsbildungssystem integriert. Sie bezieht sich sowohl auf die beruflichen Fächer als auch auf die allgemeinen Fächer wie Sprachen und Mathematik. Alle lebenslangen Lernfähigkeiten zielen darauf ab, Studenten dabei zu unterstützen, unabhängige und selbstbewusste Bürger und Teilnehmer am globalen und nationalen Arbeitsmarkt zu werden.

Die kreative Problemlösung zielt auch darauf ab, die Aktivität, das unternehmerische Denken, die Motivation und die Beharrlichkeit der Einzelnen zu entwickeln. Es wurde von PISA festgestellt, dass die Motivation einer der Hauptfaktoren bei der Lösung von Problemen ist. Die Beziehung zwischen der Bedeutung der Ergebnisse und der Motivation war bemerkenswert.¹¹

Nach den PISA-Ergebnissen sind die Unterschiede zwischen Regionen und verschiedenen Schulen in Finnland nicht signifikant. Die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen sowie zwischen Migranten und finnischen Studenten sind eine Herausforderung, die auf nationaler Ebene wahrgenommen wurde.¹²

Positive und kreative Problemlösungskompetenzen sind auch Schlüsselfaktoren für die Entwicklung einer toleranteren und menschlicheren Atmosphäre in Finnland. Diese Toleranz für die Menschheit und für fremde Kulturen ist eines der Ziele in allen Lehrplänen in Finnland.¹³

Fall: OMNIA

Die Stadt Espoo fördert die kreative Problemlösung auf höchst interessante Weise an einem Ort: Die Urban Mill auf dem Aalto University Campus im Espoo Innovation Garden. Urban Mill ist ein Ort für Innovationen, Innovatoren, Studenten, Professoren und Unternehmer. Es ist eine Umgebung, die bewusst



copy 30.06.17 from <https://www.omnia.fi/sites/default/themes/custom/omnia/logo.png>

für den Einsatz verschiedener Akteure entwickelt wurde, um Probleme im Zusammenhang mit dem städtischen Leben zu lösen. Neue, innovative Lösungen werden von Teams und Einzelpersonen in Urban Mill erstellt, pilotiert und in die Praxis umgesetzt. Von dort aus können die Innovationen in das tägliche Leben von Bürgern oder Unternehmen verbreitet werden¹⁴.

Die kreative Problemlösung ist auch integraler Bestandteil der Berufsausbildung in Omnia. Gemischte Gruppen von Schülern aus verschiedenen Berufsfeldern und aus unterschiedlichen Schichten (z. B. Berufsschüler, Polytechnische Studenten und Universitätsstudenten) lösen Probleme, die von Unternehmern, Lehrern oder Gemeinden in Teams gestellt werden. Unternehmerisches Denken und Handeln ist Teil der Teamarbeit. Probleme und Lösungen, die sich auf Situationen des wirklichen Lebens beziehen, motivieren und ermutigen die Schüler, aus der Box herauszukommen und kreativ zu denken. Diese multisektoralen und gemischten Teams sind ein hervorragendes Beispiel nicht

11 PISA 2012 - ongelmanratkaisu - Opetus- ja kulttuuriministeriö - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA+12+ongelmanratkaisu.pdf/e3648d19-152b-46bb-952d-50f855221e91>

12 PISA 2012 ENSITULOKSIA tutkijoiden esitys - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA12+esitys.pdf/e48c95dd-e327-4a4f-9537-6c1c8e7535ba>

13 RAKENTAVAA VUOROVAIKUTUSTA http://www.oph.fi/download/182479_rakentavaa_vuorovaikutusta.pdf

14 further info at <https://urbanmill.org/english/>

nur für kreatives Problemlösen, sondern auch für die professionelle Teamarbeit, die heute das Schlüsselwort für das Arbeitsleben ist¹⁵.

ITALY

Der italienische Bildungsminister versucht, ein integriertes Programm namens "Atelier Creativi" (Kreativworkshops / Labor) einzuführen. Ziel ist es, die Labordidaktik als Orte der Begegnung von Wissen und Schöpfern zu valorisieren. Die lokalen Laboratorien werden an Orten umgeformt, die auf Innovation und Kreativität ausgerichtet sind. Das Budget für diese Aktion, 2016 - 1. Aufruf war € 28.000.000¹⁶:



copy 30.06.17 from http://www.istruzione.it/scuola_digitale/img/sd-box-pnsd.png

- **TALENTE:** Mischung aus Kreativität und Handwerk - Raum für Kreativität, praktische Problemlösung, Vertrauen in die Handarbeit
- **SPRACHEN:** humanistisch, aber auch rechnerisch - entdecken Sie die Sprache der Kinder, um die umgebende Wirklichkeit zu kennen
- **KOMPETENZEN:** Autonomie und Beziehung (je nach Alter der Lernenden und je in einem kollaborativen Designprozess)
- **METHODOLOGIEN:** Prozess und Produkte - kümmert sich um den didaktischen Prozess, aber auch um das konkrete Endergebnis, das für die Motivation und Selbstevaluation nützlich ist
- **WISSEN:** interdisziplinärer Ansatz - Curricula-Design - Cross-Kollaboration in den Labors und Digital Citizenship Kompetenzen
- **ENTDECKEN UND FORSCHEN:** Beobachtung, Forschung, Experiment, Erfindung - in immersiver und virtueller Umgebung
- **WERKZEUGE UND INSTRUMENTE:** Handwerk und Technologie
- **MATERIALIEN:** Lehrpläne und Materialien.

15 <https://wiki.metropolia.fi/display/teininnoesp/In+English>

16 "Atelier creativi e laboratori per le competenze chiave" - www.istruzione.it/allegati/2016/Allegato_1.pdf

NIEDERLANDE

Besonders in den letzten Jahrzehnten hat sich die niederländische Primar- und Sekundarschulbildung auf Lehr- und Lernmethoden verlagert, die über die bloße Wiedergabe von Fakten hinausgehen. Dank der Tatsache, dass sich Schulen in den Niederlanden durch große Autonomie auszeichnen, werden die Schüler zunehmend ermutigt, über ein sinnvolles Verständnis der Welt nachzudenken, in der sie leben (zB Vermunt, 1992; Bransford & Brown, 2000; Iran-Nejad). , McKeachie & Berliner, 1990; Vermetten, Vermunt, & Lodewijks, 1999.¹⁷

Die naheliegendste Quelle für gute Praxis im Problem-Based Learning (PBL) in den Niederlanden ist in der medizinischen Ausbildung der Universität Maastricht zu finden, da sie zukünftige Allgemeinmediziner darauf aufmerksam macht, die zugrundeliegende Pathologie zu diagnostizieren und nicht nur Medikamente zu den Symptomen.

Die wesentliche Website, die sowohl die theoretischen Grundlagen als auch realistische Eindrücke vermittelt, ist beschrieben unter:

<https://www.maastrichtuniversity.nl/education/why-um/problem-based-learning>



copy 30.06.17 from https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5b/Logo_UniMaastricht.svg/2000px-Logo_UniMaastricht.svg.png

Der Kurs hat ein 5-wöchiges MOOC-Format, das die Pädagogen in die Position eines lernenden Designers versetzt und einen praktischen Ansatz fördert, der sicherstellt, dass sie die notwendige Praxis erhalten, diese Werkzeuge und Techniken anschließend in ihren Klassenzimmern anzuwenden.

Der HANDSON MOOC eignet sich besonders gut für die kontinuierliche berufliche Weiterbildung (CPD) von Pädagogen aus den drei Bereichen Berufsbildung (VET), Hochschulbildung (HE) und Schulen und bietet die Möglichkeit, Teil eines großen Netzwerks von Lehrern zu werden, die sich als kompetente Kollegen erwiesen haben.

Das HANDSON-Toolkit ist eine Kurzversion des MOOC, um die Nutzung der HANDSON-Ergebnisse zu erleichtern, und zielt auf kurze, persönliche Lehrertrainingsaktivitäten ab. Beide Produkte - das MOOC und das Toolkit - bieten praktische und intensive Erlebnisse, während derer Pädagogen eine ICT-basierte Lernaktivität entwerfen.

EUROPA

Mehrere Erasmus + Projekte befassten sich mit der Kreativität.

Ein relevantes Projekt, das auch von der Europäischen Kommission als Erfolgsgeschichte und Beispiel guter Praxis anerkannt wird, ist: HAND-ON-IKT: LERNEN, ÜBEN, KREATIVITÄT UND IKT¹⁸. Die Website des Projekts ist: <http://www.handsonict.eu/>



copy 30.06.17 from http://blogs1.uoc.es/handsonict/files/2015/07/cropped-cropped-Hands-On_logo-Web_con-texto.png

Das im Rahmen des PLL finanzierte Projekt zielt darauf ab, die Einbeziehung von IKT-Instrumenten in die Bildung durch zwei Hauptziele zu erleichtern:

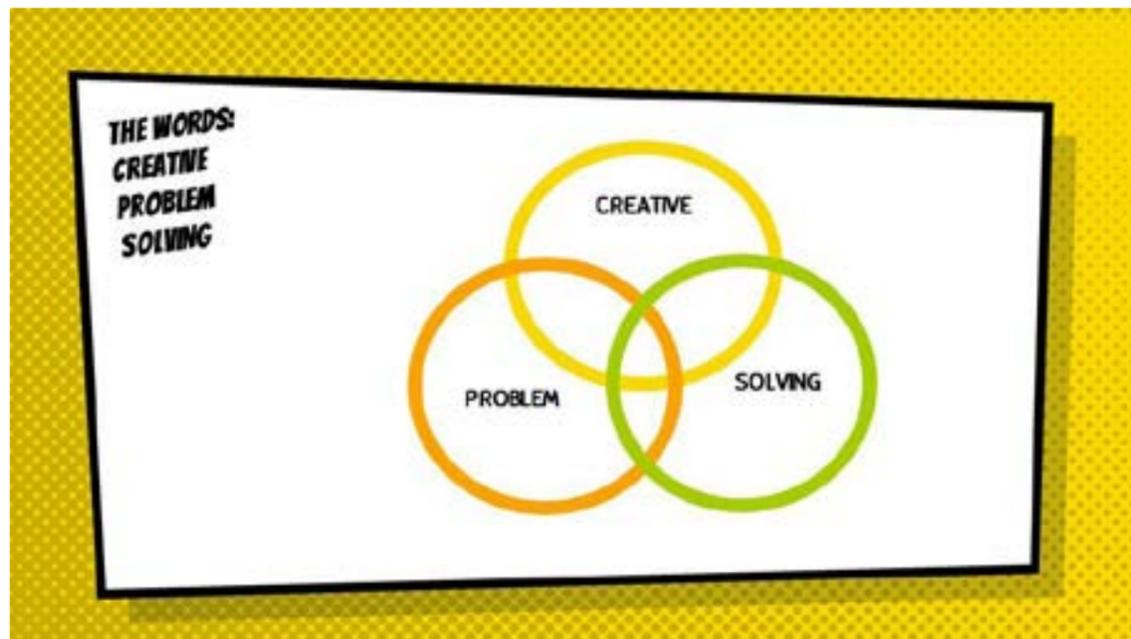
- Ein MOOC für die Lehrerausbildung in Kreativitätstechniken mit Unterstützung von IKT-Werkzeugen im Anschluss an einen Lerndesignstudio-Ansatz
- Ein Toolkit für persönliche Workshops.

¹⁷ Radboud Teachers Academy - Radboud University, Nijmegen - Research Programme 2016 – 2021: "Cultivating Creativity In Education Interactions Between Teaching And Learning"

¹⁸ A summary and short description is published on Erasmus+ Project Results Platform by EC at: <http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details-page/?nodeRef=workspace://SpacesStore/172af29e-66c0-4ba6-9034-fa84b93dd379>

Kapitel 2. CPS-Methodik für die Berufsbildung - Einführung und Ansatz

2.1 Was ist kreatives Problemlösen? (Creative Problem Solving) (CPS)



Noller¹⁹ versuchte 1979 eine Definition von Creative Problem Lösung ausgehend von den drei Wörtern:

CREATIVE

Bei CREATIVE geht es um ein Element der Neuheit, das für jeden relevant ist, der eine Lösung schaffen will. Es bedeutet, etwas in eine Situation zu bringen, das vorher nicht da war, dass Elemente der Neuheit hat.

Über Kreativität: Es bezieht sich auf die Einführung von etwas in einem Kontext, der Wert hat. Es ist wichtig, Kreativität und Kunst nicht zu verwechseln, auch wenn Kunst meist neu und wertvoll ist. In diesem spezifischen Projekt geht es bei Kreativität um neue Ideen und nicht um die Kreativität von Kunst, die Ästhetik, Exzellenz und Fähigkeiten / Einstellungen beinhaltet, die nicht erlernt werden können.

PROBLEM

Noller definierte ein PROBLEM als eine Situation, die eine Herausforderung darstellt, eine Gelegenheit bietet oder dem Solver ein Anliegen ist. In der Tat definiert das Cambridge Wörterbuch PROBLEM als eine Situation, die Schwierigkeiten verursacht.

PROBLEM: Peter Honey, ein Psychologe, definiert ein Problem als den Unterschied zwischen dem, was Sie haben und was Sie wollen.

¹⁹ Noller, R.B., Scratching the surface of creative problem solving: A bird's eye view of CPS, Buffalo, NY: DOK, 1979

SOLVING

SOLVING wird sofort mit dem PROBLEM verbunden. Es entwickelt Wege, um zu antworten, sich zu treffen oder eine Situation zu befriedigen, indem es sich selbst oder die Situation verändert.

SOLVING: In Stresssituationen ist es naheliegend, einfach die erste gute Lösung zu wählen, die sich aus einer analogen Überlegung ergibt. Es ist in der Tat natürlich, nach einer Antwort / Maßnahme zu suchen, um das Problem zu stoppen oder zu beseitigen.

Eine Definition

In der Tat ist die kreative Problemlösung viel mehr als 3 Wörter zusammen und in der Realität könnte es wie folgt definiert werden:

Es ist eine Methodik, die auf einem multidisziplinären Ansatz basiert, der sich mit der Rolle von Kreativität, Innovation und Problemlösung in verschiedenen Situationen des täglichen Lebens befasst.

PISA und Problemlösungskompetenzen

Ein guter Ausgangspunkt, um die Bedeutung von CPS zu verstehen, ergibt sich aus der Methodik, die von der OECD²⁰ für die Durchführung des Programms zur internationalen Schülerbewertung (PISA) entwickelt wurde - zitiert ebenfalls in Kapitel 1 dieses Leitfadens.



copy 30.06.17 from http://www.oecd.org/media/oecdorg/satellitesites/pisa/PISA_WebBanner6-01.jpg

PISA 2012 definiert Problemlösungskompetenz als:

"... die Fähigkeit eines Individuums, sich mit kognitiver Verarbeitung zu beschäftigen, um Problemsituationen zu verstehen und zu lösen, bei denen eine Lösungsmethode nicht sofort offensichtlich ist. Es schließt die Bereitschaft ein, sich mit solchen Situationen zu befassen, um das eigene Potenzial als konstruktiver und reflektierter Bürger zu erreichen. "

ref. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-v.htm>

Aus dieser Definition können einige Schlüsselemente identifiziert werden:

Erstens, **die Fähigkeit eines Individuums, sich mit kognitiver Verarbeitung zu beschäftigen, um Problemsituationen zu verstehen und zu lösen:** Das Lösen von Problemen beginnt damit, dass erkannt wird, dass ein Problem besteht, und ein Verständnis für die Art der Situation zu schaffen. Es erfordert, dass die Einzelperson oder die Gruppe die zu lösenden spezifischen Probleme identifiziert, eine Lösung plant und durchführt sowie den Fortschritt während der gesamten Aktivität überwacht

²⁰ OECD is the Organisation for Economic Cooperation and Development that promotes policies that will improve the economic and social well-being of people around the world

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

und bewertet. Die Verben "engagieren, verstehen und lösen" unterstreichen, dass die Bewertung neben den expliziten Antworten auf Probleme auch den Fortschritt der Individuen bei der Lösung eines Problems misst, einschließlich der Strategien, die sie anwenden. Wo es angemessen ist, werden diese Strategien durch Verhaltensdaten verfolgt, die von einem Computer erfasst werden.

Zweitens, **wo eine Lösungsmethode nicht sofort offensichtlich ist**. Dieser Teil der Definition entspricht der Definition des "Problems" als einer Situation, in der das Ziel nicht erreicht werden kann, indem lediglich zuvor gelernte Verfahren angewendet werden (Mayer, 1990).

Drittens ... **beinhaltet es die Bereitschaft, sich auf solche Situationen einzulassen**. Dieser letzte Satz der Definition unterstreicht, dass die Nutzung von Wissen und Fähigkeiten zur Lösung eines Problems auch von motivationalen und affektiven Faktoren abhängt (Mayer, 1998; Funke, 2010). Daraus folgt, dass die Bereitschaft der Studierenden, sich auf neuartige Situationen einzulassen, ein wesentlicher Bestandteil der Problemlösungskompetenz ist. Motivierende und affektive Faktoren sind ein eindeutiger Fokus des Hintergrundfragebogens, der die Antworten der Schüler verwendet, um ihre Ausdauer zu messen (ob sie mit der Aussage "wenn sie mit einem Problem konfrontiert sind oder nicht, gebe ich leicht auf" oder andere ähnliche Aussagen) und Offenheit für die Problemlösung ("Ich mag es, komplexe Probleme zu lösen").

2.2 Blöcke zur Kreativität

Auch hier ist es wichtig zu verstehen, dass die Kreativität, über die wir in diesem Leitfaden sprechen, die "Kreativität der Ideen" ist. Die Kreativität von Ideen wird ständig angegriffen, weil es einige Arten von Blöcken gibt.

Es gibt 2 Arten von Blöcken zur Kreativität:

- Individuell
- Umwelt / Organisatorisches

Über die einzelnen Blöcke²¹, ist es wichtig die folgenden zu analysieren:

- Mindsets
- Wahrnehmungsblöcke
- Kulturelle Blöcke
- Emotionale Blöcke

MINDSETS

Eine Denkweise ist eine Bedingung, bei der eine Person gegenüber einem Teil der auf Kosten anderer Teile verfügbaren Informationen überempfindlich ist. Es geht darum, in einer vertrauten Art und Weise, die Welt zu betrachten, die in die Unfähigkeit, andere Optionen zu sehen, hineinzutreten. Die Wirkung macht Annahmen und nähert sich einem Problem von einer begrenzenden Prämisse.

Es ist in den meisten Situationen sehr nützlich, um Gefahren zu vermeiden und nach einem Prozess des Lernens aus Erfahrung richtig zu handeln, aber es könnte die Möglichkeiten zum Finden von

21 Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

Alternativen einschränken. Manchmal müssen wir ins Unbekannte treten, um weitere und vielleicht wertvollere Möglichkeiten zu entdecken.

Wahrnehmungsblöcke

Die Wahrnehmungsblöcke sind ungefähr so, wie unser Gehirn die Außenwelt wahrnimmt.

Es ist möglich, den Fokus zu stimulieren und die Aktivität zu entfokussieren, um die Realität so wahrzunehmen, wie sie in einer ganzen Vision ist.

Kulturblöcke

Die Kultur und die Gesellschaft, in der jemand lebt, beeinflusst und blockiert die Kreativität, z. Werte in einer Gesellschaft, die die Verhaltensweisen einschränken.

Es ist möglich, damit zu beginnen, kleine gewöhnliche Gewohnheiten zu ändern (z. B. den Weg zurück nach Hause, den Ort, an dem man beim Abendessen sitzen kann), um die Kreativität in einem breiteren kulturellen Kontext zu fördern

Emotionale Blöcke

Emotionale Blockaden gehen normalerweise mit dem Gefühl einher, vom eigenen Denken gefangen zu sein. Kreativität ist gewöhnlich intensiv und manchmal ist es keine angenehme Verfolgung. Es ist normal, Angst vor dem Unbekannten zu haben.

Manchmal ist es notwendig, sich dem Schlimmsten zu stellen und durch die andere Seite zu kommen. Es gibt viele Dinge und Aktivitäten, die helfen können - wie Routine, Engagement und Meditation.

2.3 Warum ist CREATIVE PROBLEM SOLVING in der Berufsbildung und im Bildungswesen wichtig?

In der beruflichen Aus- und Weiterbildung ist es wichtig zu verstehen, dass der Schwerpunkt auf Beschäftigungsfähigkeitsmöglichkeiten liegt.

In der Regel handelt es sich bei einer Person, die sich der Berufsbildung nähert, normalerweise um eine Nachfrage nach Fähigkeiten, die während formaler Lernwege nicht erforscht oder erreicht wurden.

Wie im ersten Kapitel beschrieben, gibt es keinen strukturierten Weg, einige Fertigkeiten, die als Soft Skills definiert sind, in der formalen Lernumgebung zu vermitteln.

Über *SOFT SKILLS*²²: Wikipedia beschreibt **Soft skills** als eine Kombination aus Fertigkeiten, sozialen Fähigkeiten, Kommunikationsfähigkeiten, Charaktereigenschaften, Einstellungen, Karriereattributen, sozialen Intelligenz und emotionalen Intelligenzquotienten, die es den Menschen ermöglichen, sich effektiv in ihrer Umgebung zurechtzufinden. andere, führen Sie gut aus, und erreichen Sie ihre Ziele mit ergänzenden harten Fähigkeiten.

Das Collins English Wörterbuch definiert den Begriff "Soft Skills" als "wünschenswerte Qualitäten für bestimmte Beschäftigungsformen, die nicht von erworbenem Wissen abhängen: Dazu gehören der gesunde Menschenverstand, die Fähigkeit, mit Menschen umzugehen, und eine positive, flexible Einstellung."

Im Jahr 2010 startete IBM eine Umfrage unter mehr als 1.500 Chief Executive Officers aus 60 Ländern und 33 Branchen weltweit, Chief Executives²³. Es zeigte sich deutlich, dass sie glauben, dass - mehr als Strenge, Managementdisziplin, Integrität oder sogar Vision - die Navigation in einer immer komplexer werdenden Welt mit Kreativität verbunden ist. CEOs sehen sich mit massiven Verschiebungen konfrontiert - neuen Regierungsregulierungen, Veränderungen in globalen Wirtschaftsmachtzentren, beschleunigter Industrietransformation, wachsenden Datenmengen, sich schnell entwickelnden Kundenpräferenzen -, die laut der Studie überwunden werden können, indem "Kreativität" in einer Organisation eingebracht wird ..

Auch die Europäische Kommission erklärt die Kreativität zusammen mit der Innovation als unerlässlich für eines der vier strategischen Ziele, die im strategischen Rahmen für die europäische Zusammenarbeit im Bereich der allgemeinen und beruflichen Bildung ("ET 2020") erkannt werden..

Die größte Herausforderung besteht darin, dass es keine einzigartige Möglichkeit gibt, Kreativität zu vermitteln.

Nichtsdestotrotz ist die gute Nachricht, dass die Kreativität der Ideen, wie in diesem Leitfaden beabsichtigt, gelehrt und in großen Kontexten gelehrt werden kann, wie wir sie jetzt analysieren: die berufliche Umgebung

IV4J, die Partnerschaft, die diesen Leitfaden erstellt hat, ist der Ansicht, dass CPS in der Berufsbildung hauptsächlich in folgenden Bereichen nützlich ist:

- Gestaltung der beruflichen Umgebung und der Programme
- Unterstützung beim Erlernen einiger praktischer Fertigkeiten
- Orbit-Shifting des Bildungsumfelds bei der Implementierung und Durchführung eines Trainingskurses.

²² https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_skills

²³ IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success - <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

Kapitel 3. **VIELFÄLTIGES UND KONVERGENTES DENKEN**

3.1 Kreatives Denken

Dieses Kapitel befasst sich mit den Unterschieden im Denkprozess (konvergent versus divergent) und den Bedingungen für die Stimulierung der Kreativität.

Alles, was wir benutzen, wurde von jemandem wie Weckern, Internet, Radios, Kugelschreibern, Knöpfen, Kinos usw. erfunden. All diese Erfindungen entstanden, wenn jemand mit einem Problem konfrontiert wurde oder eine Gelegenheit erlebte und eine Möglichkeit schuf, seine Innovation in die Welt zu bringen²⁴.



designed by Dooder - Freepik.com

Beim kreativen Denken geht es darum, die Muster und die traditionelle Denkweise zu durchbrechen, um kreativ denken zu können.

3.2 Kreatives Denken

Anschließend einige Merkmale kreativer Denker²⁵:

1. Sie sind Kommunikatoren.
2. Sie sind offen für Kritik, bereit für neue Lösungen und Ideen und haben keine Angst vor der Bewertung alternativer Ideen. Sie werden aus Erfolgen und Fehlern lernen, wachsen und sich entwickeln können.
3. Sie sind risikofreudig, widerstandsfähig und haben keine Angst davor, eine Chance zu ergreifen. Sie wissen, dass es manchmal notwendig ist, eine Komfortzone zu verlassen, um Erfolg zu haben, auch wenn es bedeutet, dem Unbekannten gegenüberzutreten.
4. Sie sind kenntnisreich, weil man nur durch das Verstehen von Dingen und Situationen eine Hintergrundgeschichte entwickeln kann. Wissen ermöglicht es, ein umfassendes Bild über den Sektor, in dem sie arbeiten, zu sehen. Sie sind Experten in dem, was sie tun, und das Konzept des lebenslangen Lernens ist das, worauf sie ihr Fachwissen aufbauen.
5. Sie sind flexibel gegenüber Veränderungen und denken außerhalb der üblichen Muster und haben keine Angst davor, ihre Arbeitsmethode zu ändern, und sie arbeiten gut mit anderen zusammen.

24 Tina Seelig, inGenius – a crash course on creativity, HaperCollins Publishers, 2012
25 <http://inkbotdesign.com/creative-thinking/>

3.3 Kreativität und Innovation

Was ist der Unterschied zwischen Kreativität und Innovation?²⁶

Es gibt Verwirrung über den Unterschied zwischen Kreativität, Innovation und Erfindung:

Kreativität ist die Fähigkeit oder Handlung, etwas Originelles oder Ungewöhnliches zu begreifen.

Innovation ist die Umsetzung von etwas Neuem.

Erfindung ist die Schaffung von etwas, das noch nie zuvor gemacht wurde und als das Produkt einer einzigartigen Einsicht erkannt wird.

3.4 Bedingungen für Kreativität schaffen

Ein interessanter Ansatz ist der von Steven Johnson verwendete. In seinem Buch "Wo gute Ideen kommen: Die natürliche Geschichte der Innovation"^{27 28}

Er untersuchte sieben Schlüsselmuster hinter echter Innovation, die immer dann wiederkehrt, wenn eine Kreativität entsteht.

Die von Johnson identifizierten sieben Innovations Muster sind:

1. Die nächste **Möglichkeit**: Jede Innovation ist in der Lage, neue Ideen zu erschließen, die es zu erforschen gilt. Neue Ideen werden aus bestehenden Ideen aufgebaut - ein Beispiel dafür ist Gutenberg, der seine Druckerpressenentwürfe aus einer Weinpresse entwickelt.
2. **Flüssige Netzwerke** - die Entwicklung von Ideen kommt aus einer großen Anzahl von Ideen, die mit Ideen verbunden werden, die Sie bereits in Ihrem Gehirn haben. Dies wurde während der Blütezeit der Renaissance und im Silicon Valley gesehen. Einzelpersonen werden intelligenter, wenn sie sich in einer ideenreichen Umgebung befinden. Die meisten brillanten Ideen haben unordentliche Anfänge, und in den besten Umgebungen können sich Menschen treffen und Ideen austauschen.
3. Die **Langsame Ahnung** - die meisten Ideen beginnen mit vagen Ahnungen und die Ideen brauchen manchmal Jahre, um realisiert zu werden - an diesem Punkt kann die Schlussfolgerung blitzschnell kommen - der Eureka oder Glühbirnenmoment. Im Gegensatz zum populären Denken brauchen die Ideen Zeit, um entwickelt zu werden - Darwin schließlich versteht die Evolutionstheorie als einen Punkt für den Fall. Die modernen Arbeitsumgebungen, die unter ständigem Druck stehen, sind destruktiv für die Entwicklung eines solchen Denkens und sie geben nicht die richtige Zeit, um sich Gedanken zu machen.
4. **Zufall** - die Kraft von zufälligen Verbindungen. Zufälle besteht aus glücklichen Unfällen, die Ahnung vervollständigen oder ein neues mögliches Nebeneinander eröffnen. Solche Ideen

26 <http://www.destination-innovation.com/what-is-the-difference-between-creativity-and-innovation/>
27 <http://leading-learning.blogspot.it/2012/07/creating-conditions-for-creativity.html>
28 Steven Johnson, Where good ideas come from – The seven patterns of innovation, Penguin 2011

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

füllen Lücken im Puzzle. Die Herausforderung besteht darin, Ideen zu entwickeln, die diese zufälligen Verbindungen fördern. Zufällige Momente passieren oft im seltsamsten Moment - während eines Spaziergangs oder beim Lesen eines Buches. Organisationen wie Google experimentieren mit der Entwicklung von Ideen, um solche Zufälle zu entwickeln, um guten Ideen die Möglichkeit zur Verbindung zu geben.

5. **Fehler** - große Erfolge werden durch Fehler entwickelt. Fleming entdeckte zufällig das Penicillin, aber er wollte es ausnutzen - durch Irrtum lernen. "Fehler erzeugen oft einen Weg, der aus komfortablen Annahmen herausführt". "Recht zu haben, hält dich fest. Falsch sein zwingt dich zu erforschen."
6. **Exaptation** - Ausleihen und Verbinden. Es kommt mir wieder einmal vor, dass Gutenberg Weinpressen modifiziert. Gutenberg interessierte sich nicht für Wein - er interessierte sich für Wörter, aber er borgte sich eine Idee von einer anderen älteren Technologie. Die Geschichte der Innovation ist reich an Exaptationen, einschließlich des World Wide Web - eine Art geistige Kreuzbefruchtung. Der Zufall begünstigt den vernetzten Geist.
7. **Plattformen** - Umgebungen, die Innovationen ermöglichen. Ein Korallenriff bietet eine Plattform oder einen Lebensraum, um eine Vielfalt des Lebens zu entwickeln. Plattformen öffnen Türen zum angrenzenden möglich.

Eines der Hauptelemente von divergentes Denken ist die Fähigkeit, in kurzer Zeit neue Ideen zu generieren. Divergentes Denken bedeutet auch, über den Tellerrand hinaus zu denken und Assoziationen zu schaffen, die anderen weniger möglich erscheinen. Divergentes Denken impliziert auch Originalität und die Fähigkeit, zusätzliche Details zu einer möglichen Lösung zu finden.

Es ist wichtig zu verstehen, dass sowohl abweichendes als auch konvergentes Denken dazu beitragen, kreative Einsichten zu gewinnen.

3.5 Divergentes und konvergentes Denken

Joy Paul Guilford, ein amerikanischer Psychologe, entwickelte 1967 einen interessanten Ansatz in der Beschreibung des kreativen Denkens. Er erfand die Begriffe konvergentes Denken und divergentes Denken.



<https://gratisography.com/>

Divergentes Denken ist ein Denkprozess oder eine Methode, die verwendet wird, um kreative Ideen zu generieren, indem viele mögliche Lösungen erforscht werden.

Es wird oft in Verbindung mit seinem kognitiven Kollegen, dem **konvergenten Denken**, verwendet, das einem bestimmten Satz von logischen Schritten folgt, um zu einer Lösung zu kommen, die in einigen Fällen eine "richtige" Lösung ist.

Im Gegensatz dazu tritt divergentes Denken typischerweise in einer spontanen, frei fließenden, "nichtlinearen" Weise auf, so dass viele Ideen auf eine emergente kognitive Weise erzeugt werden. Viele mögliche Lösungen werden in kurzer Zeit erforscht und unerwartete Verbindungen gezogen. Nach dem Ende des divergenten Denkens werden Ideen und Informationen durch konvergentes Denken organisiert und strukturiert.²⁹

²⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Divergent_thinking

**Kapitel 4. CPS-Implementierung:
Kreative Methoden und Modelle
für die Berufsbildung mit
praktischer Lösung und Tipps**

In diesem Kapitel werden verschiedene Werkzeuge und Ansätze vorgestellt

1. Denken Sie außerhalb der Box (Ansatz)
2. Seitliches Denken und die sechs denkenden Hüte (Methodik + Werkzeug)
3. Kollaborative Problemlösung (Methodik)
4. Mind Mapping (Werkzeug)
5. Brainstorming (Werkzeug)
6. Einschränkungen (Werkzeug).

Das verwendete Layout ist das folgende:

- a) 1 Seite als **ÜBERSICHT**, die die folgenden Fragen beantwortet:
 - a. Was ist es?
 - b. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?
 - c. Was sind die multidisziplinären Details?
- b) Seiten **BESCHREIBUNG** : Es besteht aus einer tiefgehenden Analyse des Ansatzes und des Tools, angereichert durch effektive Implementierungsaspekte wie die Unterstützung bei der Gestaltung der Berufsbildung. Es gibt auch Raum für die Beschreibung und Links zu einigen Fällen - dies könnte dazu beitragen, die effektive Umsetzung für die Interessengruppen zu fördern..



Designed by Freepik - https://www.freepik.com/free-photo/light-bulb-drawn-in-yellow-with-muscular-arms_973542.htm

4.1 Denken Sie außerhalb der Box (Ansatz)

Überblick:

1. Was ist es?

Querdenken ist ein Denkprozess, der die Umsetzung eines ungewöhnlichen Zugangs zur logischen und gewöhnlichen Denkstruktur umfasst. Es ist ein Verfahren, das darauf abzielt, dem relationalen Denken und Denken zu entkommen³⁰.

2. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?

Weil das formale Bildungssystem die Schüler dazu bringt, rationeller zu denken (z. B. 1 Problem = 1 Lösung), ist die Realität in der Welt völlig anders und viel schwieriger.

3. Was sind die multidisziplinären Details?

Psychologie, Kreatives Denken, Soziologie, Verhaltenswissenschaften

4. Links

https://en.wikipedia.org/wiki/Thinking_outside_the_box

<https://www.youtube.com/watch?v=bEusrD8g-dM>

<https://www.aplusclick.org/ThinkOutsideTheBox.htm>

BESCHREIBUNG

Denken außerhalb der Box bedeutet, über übliche Denkweisen hinauszudenken.

Der Begriff "Box" steht für die Einschränkungen unserer traditionellen oder Standard-Denkweise.



designed by Newelement - Freepik.com

³⁰ "Relational thinking and relational reasoning: harnessing the power of patterning". Nature. Patricia A Alexander. 2016. Retrieved 27 January 2017.

In der Realität zu denken heißt also, auf neue Art und Weise zu denken, provokativ in der Entwicklung eines Konzepts zu sein oder ein Problem zu sehen und zu sehen und eine Lösung anders zu entwerfen, als wir es normalerweise tun.

Der Hauptgrund, warum wir denken, ist, dass das Gehirn Muster bildet und jedes Mal, wenn wir mit einem Problem konfrontiert werden, greift das Gehirn auf diese Muster zurück, um eine Lösung zu finden.

Das ist eine Fähigkeit, an der gearbeitet werden muss - wir sind alle an unsere jeweiligen Boxen gewöhnt. Wenn wir jedoch ständig nach Ideen suchen, um das Problem, mit dem wir konfrontiert sind, auf unterschiedliche Weise anzugehen, können wir über den Tellerrand hinausgehen.

Durch das Denken über den Tellerrand existiert kein "Scheitern", was existiert, sind Lernerfahrungen. In der Tat fördern einige führende US-Unternehmen Slogans wie Scheitern und Scheitern billig.

WIE WIRD ES GEMACHT?

Eine interessante Beschreibung des Ansatzes wird in einem Wiki beschrieben: "Wie man 'außerhalb des Kastens' denkt"³¹.

Du wurdest also gebeten, außerhalb der Box für die Arbeit zu denken, oder du möchtest wirklich eine kreative Idee für deinen neuen Roman? Keine Sorgen machen! Querdenken, wie jede Fertigkeit, kann man durch Übung entwickeln.

Um zu beginnen, Ihre kreativen Denkfähigkeiten zu entwickeln, ist es wichtig, Ihren Raum zu ändern.

Es ist wichtig, sich von all den typischen Routinen zu lösen, um Kreativität zu fördern. Die Idee, es zu ändern, ist unter erfolgreichen und kreativen Denkern üblich. Das bedeutet, dass Sie entweder ein bestimmtes Ritual um Kreativität kreieren oder einfach einen Weg finden, eine Pause einzulegen.

- **Duschen.** Es ist etwas unheimlich förderlich über das Duschen, wie jeder, der diese erstaunliche Idee hatte, während er in der Dusche steckte (nur um es zu vergessen, wenn man endlich einen Stift und Papier findet). Wenn Sie auf einer Idee stecken bleiben, hüpfen Sie in die Dusche, mit einem Stift und etwas Papier griffbereit und sehen Sie, was kommt.
- **Gehe spazieren.** Wie beim Duschen fördert etwas über das Gehen die Kreativität. Sei es ein Spaziergang als Auftakt für den Einstieg in Ihr kreatives Projekt oder als Teil des Projekts selbst. Ein Spaziergang hilft dabei, diese kreativen Säfte zum Fließen zu bringen. Steve Jobs pflegte Walking-Meetings abzuhalten, um Ideen zu sammeln. Tschaikowsky unternahm einige Spaziergänge durch sein Dorf, bevor er an seiner neuesten Kreation arbeitete.
- **Erstellen Sie eine psychologische Distanz zwischen Ihrer normalen Routine und der Zeit für Kreativität.** Der Schriftsteller Toni Morrison beobachtete immer die Sonne am Morgen, bevor sie anfang zu schreiben. Sie spürte, dass dies ihr ermöglichte, auf ihre Kreativität zuzugreifen.

³¹ <https://www.wikihow.com/Think-%27Outside-of-the-Box%27>

UMSETZUNG IN DER BERUFUNG - TIPPS UND ÜBUNGSTIPS

TIPPS

- "Denken außerhalb der Box" sollte seit dem Entwurf eines Berufsbildungskurses verwendet werden, indem dem "kreativen Denken" ein wichtiger Platz im Zeitplan eingeräumt wird.
- Es könnte nützlich sein, die kreativen Muster zu verstehen, zu erklären, was "Think Outside The Box" wirklich bedeutet, und den Schülern dabei zu helfen, zu verstehen, dass die Kreativität etwas ist, das täglich gelernt und trainiert werden kann.
- Es gibt mehrere Möglichkeiten, das Denken außerhalb der Box einzuführen: Es könnte eingeführt werden, indem man drückt, um etwas auf den Kopf zu stellen, sowohl physisch als auch metaphorisch. Diese Änderung in der Orientierung der Dinge könnte die offensichtlicheren Lösungen verbergen und alternative Möglichkeiten aufzeigen. Zum Beispiel könnten Sie fragen, wie ein Problem aussehen würde, wenn das unwichtigste Ergebnis das Wichtigste wäre und wie ein Schüler dann versuchen würde, es zu lösen.
- Lassen Sie den Schüler die Kraft des Tagträumens verstehen, die dazu beitragen kann, Verbindungen herzustellen, Muster zu bilden und Informationen abzurufen. Im Jahr 2012 fanden Forscher heraus, dass die Gedanken schweifen lassen können, um eine bessere kreative Problemlösung zu erreichen. Dieses Konzept könnte als effektive Methode zur Einführung des Ansatzes in Berufsbildungsklassen verwendet werden.
- Ein anderer möglicher Weg zur Umsetzung in der Berufsbildung könnte mit der Betrachtung des Worst-Case-Szenarios verbunden sein, da er die Angst überwinden muss, die die Kreativität blockieren könnte.

ÜBUNG

Es ist möglich, einige lustige und fesselnde Übungen einzubeziehen, die von den Schülern verlangt werden könnten:

Sie werden von Ihrer Berufsklasse als Motivator bei der Aktivierung der Teilnahme zugewiesen.

Wie können Sie die Aufmerksamkeit Ihrer Kollegen auf sich ziehen?

Seien Sie provokativ und versuchen Sie alternative Wege zu finden, um die Aufmerksamkeit in der Klasse zu erkennen.

4.2 Querdenken und die sechs Denk-Hüte (Methodik + Werkzeug)

ÜBERBLICK:

a. Was ist es?

Querdenken wurde 1967 von Edward de Bono, einem Malteser Arzt, Psychologe, Autor, Erfinder und Berater Psychologe geprägt. Sie befasst sich mit der Lösung von Problemen durch einen indirekten und kreativen Ansatz, wobei eine Argumentation verwendet wird, die nicht unmittelbar offensichtlich ist und Ideen beinhaltet, die möglicherweise nicht durch die Verwendung traditioneller Schritt-für-Schritt-Logik erreichbar sind.³²

Edward de Bono erfand eine Technik, die nützlich ist, um das Querdenken zu trainieren und zu entwickeln: **„Die sechs denkenden Hüte“**. Es ist ein Werkzeug für die Gruppendiskussion und das individuelle Denken mit sechs farbigen Hüten. Der Ansatz basiert auf der Annahme, dass Menschen, die über komplexe Themen nachdenken, überfüllt sind mit Emotionen, Logik, Daten, Hoffnung und Kreativität.

b. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?

Die Six Thinking Hats ist eine bekannte Methode, die in der Pädagogik verwendet wird, um das Verhalten des Schülers zu verstehen.

Es ist eine fesselnde und lustige Art, das kreative Denken vorzustellen.

c. Was sind die multidisziplinären Details?

Psychologie, Querdenken, Erziehungswissenschaften



image: pixabay.com - <https://pixabay.com/en/human-hand-company-paper-solutions-3131802/>

³² https://en.wikipedia.org/wiki/Lateral_thinking#cite_note-1

d. Links

<https://www.edwdebono.com/lateral-thinking>

<http://www.debonothinkingsystems.com/tools/lateral.htm>

BESCHREIBUNG

SEITLICHES DENKEN

Im Vergleich zum „Denken außerhalb der Box“ ist es ähnlich, aber in diesem Fall ist es eine bewusste Provokation, um von einer bekannten Idee zur Schaffung neuer Ideen zu gelangen.

Seitliches Denken³³ geht es mehr um den „Bewegungswert“ von Aussagen und Ideen. Eine Person nutzt das Querdenken Edward de Bono definiert vier Arten von Denkinstrumenten:

- Werkzeuge zur Ideengenerierung, die dazu gedacht sind, gegenwärtige Denkmuster zu durchbrechen
- Fokus-Tools, die darauf abzielen, nach neuen Ideen zu suchen
- Erntemaschinen, die dafür sorgen, dass mehr Wert von der Ideen erzeugenden Ausgabe erhalten wird
- Behandlungsinstrumente, die die Berücksichtigung von Einschränkungen, Ressourcen und Unterstützung in der Praxis fördern.

Six thinking Hats

Die Prämisse der Methode ist, dass das menschliche Gehirn auf eine Reihe von verschiedenen Arten denkt, die bewusst herausgefordert werden können und daher für eine strukturierte Verwendung geplant sind, so dass man Taktiken entwickeln kann, um über bestimmte Themen nachzudenken. De Bono identifiziert sechs verschiedene Richtungen, in denen das Gehirn herausgefordert werden kann. In jeder dieser Richtungen wird das Gehirn bestimmte Aspekte von Fragen identifizieren und in das bewusste Denken bringen (z. B. Bauchgefühl, pessimistisches Urteil, neutrale Tatsachen). Keine dieser Richtungen ist eine völlig natürliche Denkweise, sondern vielmehr, wie einige von uns bereits die Ergebnisse unseres Denkens darstellen.³⁴

Da die Hüte keine natürlichen Denkweisen darstellen, muss jeder Hut nur für eine begrenzte Zeit verwendet werden. Einige werden auch das Gefühl haben, dass die Verwendung der Hüte unnatürlich, unbequem oder sogar kontraproduktiv und gegen ihr besseres Urteilsvermögen ist.

Ein überzeugendes Beispiel ist die Empfindlichkeit gegenüber „Fehlanpassungs“-Stimuli. Dies wird als ein wertvoller Überlebensinstinkt dargestellt, weil in der natürlichen Welt das, was ungewöhnlich ist, durchaus gefährlich sein kann. Dieser Modus wird als die Wurzel des negativen Urteils und des kritischen Denkens identifiziert

Sechs verschiedene Richtungen werden identifiziert und mit einer Farbe versehen. Die sechs Richtungen sind:

³³ Edward de Bono, Lateral Thinking: A Textbook of Creativity, Penguin 2009

³⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Six_Thinking_Hats



Verwalten **BLAU**

was ist das Thema? Woran denken wir? Was ist das Ziel? Kann man das große Bild sehen.



Information **WEIß**

Was sind die Fakten?



Emotionen **RED**

Intuitive oder instinktive Bauchreaktionen oder emotionale Gefühle (aber keine Rechtfertigung)



Unterscheidung **SCHWARZ**

Logik zur Identifizierung von Gründen, um vorsichtig und konservativ zu sein. Praktisch, realistisch.



Optimistische Antwort **GELB**

Logik zur Identifizierung von Vorteilen, um Harmonie zu finden. Sieht die hellere, sonnige Seite von Situationen.



Kreativität **GRÜN**

Aussagen von Provokation und Untersuchung, sehen, wohin ein Gedanke geht. Denkt kreativ, außerhalb der Box.

<https://www.vecteezy.com/vector-art/121910-bonnet-and-hat-vector-icons>

WIE

Lass uns über dich selbst nachdenken, welche beiden Hüte sind am komfortabelsten?

Versuchen Sie, während Ihres täglichen Lebens nur einen Hut auf einmal zu verwenden und überlegen Sie, wie sich Ihr Verhalten verändert. Es ist spannend zu verstehen, wie man die Realität beobachten kann, wenn man versucht, wie üblich in verschiedenen Schuhen zu laufen und eine andere Perspektive einer Situation oder eines Problems zu entdecken.

UMSETZUNG IN DER Praxis - TIPPS UND ÜBUNGEN

TIPPS

- Pragmatisten und Theoretiker arbeiten am besten, wenn ihnen ein systematisches Denken angeboten wird. Deshalb ist es wichtig zu verstehen, dass die Herausforderung in diesem Fall zuerst bei den Lehrern (oft Pragmatikern und Theoretikern) und dann bei den Schülern liegt. Erleben Sie das Querdenken im Voraus und geben Sie die richtige Zeit, um die Methodik zu assimilieren und dann in die Klassen einzuführen.
- Wenn du die sechs denkenden Hüte in der Klasse verwendest, solltest du immer daran denken, mit dem blauen Hut (dem leitenden Hut) zu beginnen und ihn zu beenden, um effektiver bei der Verwendung des Werkzeugs zu sein.
- Denken Sie daran, dass es keine richtige Reihenfolge bei der Verwendung der Denkhüte gibt
- In der VET-Klasse ist es nicht notwendig, wenn es nicht notwendig ist, alle 6 Thinking Hats zu verwenden.
- Beginnen wir mit der Beschreibung der sechs Thinking-Hüte und bauen Sie ein sichereres Gefühl auf, indem wir die Schüler fragen, welche zwei Hüte Sie sich am wohlsten fühlen?

ÜBUNG

Eine mögliche Übung ist es, die Schüler alle denkenden Hüte nutzen zu lassen

- ein möglicher Kontext
- eine Frage / ein Problem vorbringen
- Beschreibe die möglichen Aktionen, aber nur durch einen einzigen Hut auf einmal

Achtung: Da die Hüte keine natürlichen Denkweisen darstellen, muss jeder Hut nur für eine begrenzte Zeit benutzt werden.

4.3 Kollaborative Problemlösung (Methodik)

ÜBERBLICK:

a. Was ist es?

Die Fähigkeit eines Individuums, sich effektiv in einen Prozess einzubringen, bei dem zwei oder mehr Agenten versuchen, ein Problem zu lösen, indem sie das Verständnis und den Aufwand teilen, um eine Lösung zu finden und ihr Wissen, ihre Fähigkeiten und Bemühungen zu bündeln³⁵(OECD, 2015).

b. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?

- Kollaborative Problemlösung wird von der OECD als eine der entscheidenden und notwendigen Fertigkeiten im Bildungsbereich und in der Arbeitswelt aufgeführt
- Da kollaborative Problemlösungen nur selten in Schulen gelehrt werden, gibt es in der Berufsbildung Raum dafür, weil dadurch Wissen gestärkt und die Leistung verbessert werden könnte.

c. Was sind die multidisziplinären Details?

Psychologie, Pädagogik, Soziologie

d. Links

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf

<http://www.nesta.org.uk/publications/solved-making-case-collaborative-problem-solving>

https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/researchcenter/collaborative_problem_solving.pdf



<https://pixabay.com/en/team-motivation-teamwork-together-386673/>

³⁵ OECD (2015) 'Draft Collaborative Problem Solving Framework.' Paris: OECD.

BESCHREIBUNG

Die gemeinsame Problemlösung ist ein Bereich von wachsendem Interesse für diejenigen, die die sich wandelnde Natur sowohl des Arbeitsplatzes als auch der nationalen Arbeitsmärkte betrachten, wie die Aufnahme der OECD in ihre PISA-Erhebung für internationale Bildung 2015 (Ergebnisse 2016 und später 2017) zeigt). Kollaborative Problemlösung (Collaborative Problem Solving=CPS) besteht aus zwei Hauptelementen: den kollaborativen, gemeinsamen oder sozialen Aspekten, die mit dem Wissen oder den kognitiven Aspekten verbunden sind. Daher ist die primäre Unterscheidung zwischen individueller Problemlösung und kollaborativer Problemlösung die soziale Komponente³⁶.

Bei der gemeinsamen Problemlösung muss ein Gruppenziel erreicht werden, die Lösung muss gelöst werden, die Teammitglieder müssen zur Lösung beitragen und es gibt eine Grundlage für die Bewertung, ob das Gruppenziel erreicht wurde. Darüber hinaus sind die Aktivitäten der Teammitglieder voneinander abhängig, mit verschiedenen Rollen, so dass eine einzelne Person das Gruppenziel nicht allein lösen kann. Die Zusammenarbeit erfordert daher Kommunikation, Koordination und Zusammenarbeit.

Die für die gemeinschaftliche Problemlösung durch die OECD erforderlichen Fähigkeiten sind in der folgenden Matrix enthalten:

	1) Gemeinsames Verständnis schaffen und pflegen	(2) Geeignete Maßnahmen ergreifen, um das Problem zu lösen	(3) Aufbau und Pflege der Teamorganisation
(A) Erkunden und verstehen	A1) Perspektiven und Fähigkeiten von Teammitgliedern entdecken	(A2) Entdecken Sie die Art der kollaborativen Interaktion, um das Problem zu lösen, zusammen mit Zielen	(A3) Rollen verstehen, um das Problem zu lösen
B) Darstellen und formulieren	(B1) Eine gemeinsame Darstellung aufbauen und die Bedeutung des Problems verhandeln (Gemeinsamkeit)	(B2) Identifizieren und Beschreiben von Aufgaben, die abgeschlossen werden müssen	(B3) Rollen und Teamorganisation (Kommunikationsprotokoll / Einsatzregeln) beschreiben
(C) Planung und Ausführung	(C1) Kommunikation mit Teammitgliedern über die auszuführenden Aktionen	(C2) Ausführungspläne	(C3) Befolgen von Regeln des Engagements (z. B. Aufforderung an andere Teammitglieder, ihre Aufgaben auszuführen)
(D) Überwachung und Reflektion	(D1) Überwachen und Reparieren des geteilten Verständnisses	(D2) Überwachen der Ergebnisse von Aktionen und Bewerten des Erfolgs bei der Lösung des Problems	(D3) Monitoring, Feedback geben und Teamorganisation und Rollen anpassen

³⁶ NCES, Collaborative Problem Solving: Considerations for the National Assessment of Educational Progress, 2017

WIE

Denken wir beim Design des VET-Kurses über Änderungen nach³⁷ in 3 verschiedenen Bereichen:

- Die Aufgaben entwerfen:
 - Überlegen Sie sorgfältig, welches Wissen eingeführt oder angewendet wird
 - Interdependenz mit individueller Verantwortlichkeit ausbalancieren.
 - Strukturaufgabe zur Förderung korrekten Verhaltens (z. B. Reflektionszeit, Rollen=
- Der Unterrichtsstil:
 - Tippe und stelle relevante Fragen, ohne die Antwort zu geben.
 - Gruppe überwachen und ändern, um sie zu ändern oder Mitglieder manuell auszuwählen.
 - Balance Unterstützung und Freiheit.
 - Seien Sie geduldig: Das Einbetten kann einige Zeit dauern.
- Führungsunterstützung
 - Geben Sie Ihrem Team Zeit zum Entwerfen, Einbetten und Verbessern
 - Machen Sie sich mit der Forschung vertraut, seien Sie ein Fürsprecher von außen (z. B. Ofsted, Eltern).
 - Überwachung, Bewertung der Fortschritte und Eingreifen bei Bedarf..

UMSETZUNG IN DER BERUFUNG - TIPPS UND ÜBUNG

TIPPS

Es sollte notwendig sein, eine sorgfältige Beachtung der physischen und sozialen Organisation der Klasse und der Gruppen, aus denen die Klasse besteht, einzuführen (z. B. unter Berücksichtigung der Anzahl, der Geschlechterverteilung, der ethnischen Zugehörigkeit).

- Unterschätzen Sie nicht die Fertigkeiten in der Gruppenarbeit, die eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen sollten.
- Bei der Auswahl der Aufgaben, die in der Gruppe erledigt werden sollen, ist es wichtig, eine anspruchsvolle Aufgabe auszuwählen, um eine Zusammenarbeit in der Gruppe zu rechtfertigen.
- Kümmern Sie sich um die Rolle des Lehrers, um den Prozess zu erleichtern und zu überwachen, indem Sie die unabhängige Gruppe zum Aufbau von Gruppen an die richtige Stelle bringen.
- Berücksichtigen Sie bei der Gestaltung des Berufsbildungskurses sorgfältig individuelle und gemeinschaftliche Aktivitäten.

ÜBUNG

Beginnen wir damit, eine mögliche Aktivität zu entwerfen, die von der Klasse gemeinsam durchgeführt werden soll. Überlegen Sie, ob die Klasse bei Bedarf in zwei oder mehr Gruppen aufgeteilt werden soll. Geben Sie jeder Gruppe Zeit, um die Ergebnisse zu präsentieren (auch als Vorabschritte), um Rückmeldungen von Kollegen zu sammeln.

Denken Sie daran, dass Schüler ihr Urteilsvermögen aufgeben, während sie Ideen generieren - es gibt keine richtigen oder falschen Ideen - es gibt nur Alternativen.

³⁷ Rose Luckin, Ed Baines, Mutlu Cukurova and Wayne Holmes with Michael Mann, Solved! Making the case for collaborative problem-solving, NESTA 2017

4.4 Mind Mapping (tool)

ÜBERBLICK:

a. Was ist es?

Eine Mind Map ist ein kreatives und visuelles Werkzeug, das verwendet wird, um Informationen während eines Notizenfindungsprozesses zu skizzieren. Es geht von einem zentralen Thema aus, und dann gibt es wie bei einem Baum Zweige, die durch Linien verbunden sind.

b. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?

Es ist eine perfekte Art, sich Notizen zu machen und Kreativität freizusetzen. Die Kombination von Wörtern und Bildern ist sechs Mal besser für das Erinnern von Informationen als Worte allein.

Es könnte verwendet werden, um zu testen, ob ein Schüler einige Themen und die Hauptbedeutung der Themen gelernt hat.

c. Was sind die multidisziplinären Details?

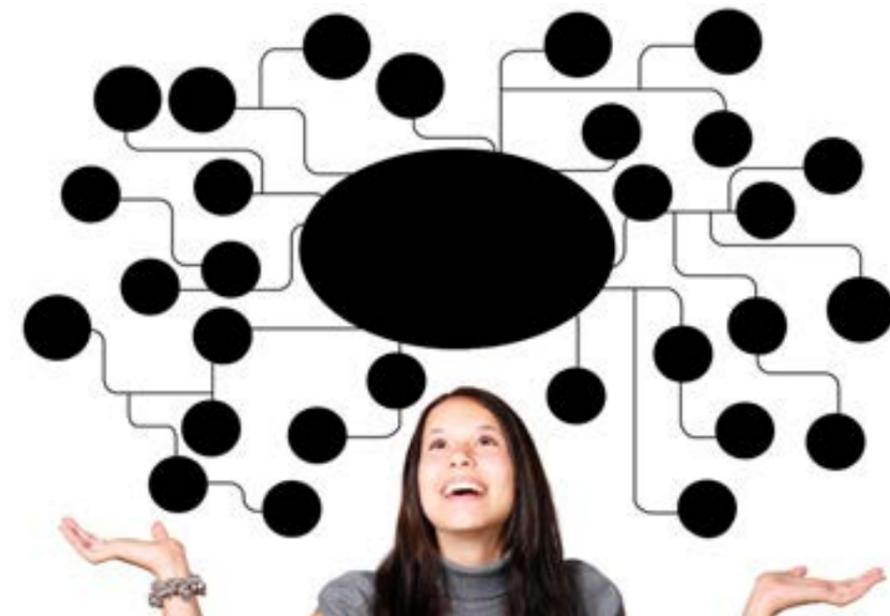
Kunst, Organisation und Management, Psychologie

d. Links

https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

<http://www.mindmappingstrategies.com/mind-mapping.aspx>

<http://learningfundamentals.com.au/resources/>



<https://pixabay.com/en/woman-thoughts-girl-social-media-1169316/>

BESCHREIBUNG

Ein Mind Map ³⁸ ist ein Diagramm zum visuellen Umreißen von Informationen mithilfe von Verbindungen und Ebenen, um Ideen ausgehend von einem Schlüsselwort oder einer Schlüsselidee zu generieren.

In der Tat ist eine Mind Map ein Diagramm, das verwendet wird, um Informationen visuell zu organisieren.

Eine Mindmap wird oft um ein einziges Konzept herum erstellt, das als Bild in der Mitte einer leeren Seite gezeichnet wird und zu dem assoziierte Darstellungen von Ideen wie Bilder, Wörter und Wortteile hinzugefügt werden. Wichtige Ideen sind direkt mit dem zentralen Konzept verbunden, und andere Ideen gehen von diesen aus.

Mindmaps können von Hand gezeichnet werden, entweder als "grobe Notizen" während einer Vorlesungs-, Besprechungs- oder Planungssitzung oder als höherwertige Bilder, wenn mehr Zeit verfügbar ist.

WIE ?

Mind-Map-Richtlinien

Tony Buzan, ein Psychologe und Schriftsteller, schlägt die folgenden Richtlinien für die Erstellung von Mind Maps vor:

1. Beginnen Sie in der Mitte mit einem Bild des Themas mit mindestens 3 Farben
2. Verwenden Sie Bilder, Symbole, Codes und Dimensionen in Ihrer Mind Map.
3. Wählen Sie Schlüsselwörter aus und drucken Sie mit Groß- oder Kleinbuchstaben.
4. Jedes Wort / Bild ist am besten allein und sitzt auf einer eigenen Linie.
5. Die Linien sollten verbunden werden, beginnend mit dem zentralen Bild. Die Linien werden dünner, wenn sie aus der Mitte herausstrahlen.
6. Stellen Sie die Linien auf die gleiche Länge ein. Entwickeln Sie Ihr persönliches Mind-Mapping.
7. Nutzen Sie Nachdruck und zeigen Sie Assoziationen in Ihrer Mind Map.
8. Behalten Sie die Mind Map frei, indem Sie eine radiale Hierarchie oder Umriss verwenden, um Ihre Zweige zu umarmen.

TOOLS

Mind-Mapping-Software kann verwendet werden, um große Informationsmengen zu organisieren, wobei räumliche Organisation, dynamische hierarchische Strukturierung und Knotenfaltung kombiniert werden.

Software-Pakete können das Konzept des Mind-Mapping erweitern, indem sie es Individuen ermöglichen, mehr als nur Gedanken und Ideen mit Informationen auf ihren Computern und im Internet abzubilden, wie Tabellenkalkulationen, Dokumente, Internet-Seiten und Bilder. Es wurde

³⁸ en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

vorgeschlagen, dass Mind-Mapping die Lern- / Studieneffizienz um bis zu 15% gegenüber herkömmlicher Notizenaufnahme verbessern kann.

A simple tool to create a mindmap is Coggle: it is free and simple to use.

Website: <https://coggle.it>

UMSETZUNG IN DER BERUFSAUSBILDUNG - TIPPS UND ÜBUNG

TIPPS

- Es ist besser, mit einem leeren Papier zu beginnen als mit Online-Tools
- Es wird nicht verlangt, zu zeichnen - es liegt an dem Schüler zu entscheiden, wie er seine eigene Mindmap darstellen soll.
- Die Ergebnisse werden in der Klasse gezeigt und in Peers diskutiert, um das Selbstvertrauen und die aktive Teilnahme zu erhöhen.
- Lass uns versuchen, das Mind Mapping im Klassenzimmer auf Blankopapier und dann online mit dem Tool "Coogle" zu verwenden.
- Nehmen Sie den richtigen Zeitpunkt, um die 10 Mindmap-Richtlinien in der Klasse zu beschreiben, um die effektive Nutzung des Tools zu verbessern.

ÜBUNG

Zum Beispiel ist es möglich, eine Mindmap über die Fähigkeiten zu erstellen, die auf dem Arbeitsmarkt benötigt werden, und die Hervorhebungen hervorzuheben, die jeder Student seinem persönlichen Portfolio hinzufügen möchte oder hinzufügen möchte.

4.5 Brainstorming (tool)

ÜBERBLICK:

a. Was ist es?

Es ist ein Werkzeug, um in einer Gruppe kreative Schlussfolgerungen für ein spezifisches Problem zu generieren, indem eine Liste von Ideen gesammelt wird, die spontan während einer Gruppensitzung von seinen Teilnehmern herauskommen.

b. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?

Es ist nützlich zu lernen, wie man in Gruppen arbeitet und Einstellungen und Verhalten verändert.

Es ist ein bekanntes und verbreitetes Werkzeug in der Wirtschaft.

c. Was sind die multidisziplinären Details?

Marketing, Management, Psychologie, Verhaltenswissenschaften.

d. Links

<https://www.mindtools.com/brainstm.html>

<https://www.wrike.com/blog/techniques-effective-brainstorming/>

<http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>



designed by Freepik

BESCHREIBUNG

Brainstorming wurde 1953 von dem Kreativitätstheoretiker Alex Faickney Osborn vorgestellt.

Brainstorming³⁹ ist eine Möglichkeit, Ideen innerhalb einer Gruppenumgebung zu generieren. Es wird normalerweise in den Anfangsphasen eines Projekts verwendet, wo die Möglichkeiten für das Projekt nicht klar verstanden oder definiert werden. Es bietet ein schnelles Mittel, um die Kreativität einer begrenzten Anzahl von Menschen für eine große Anzahl von Ideen zu nutzen. Die Brainstorming-Umgebung fördert eine ungehemmte, nicht wertende Explosion von Ideen, Konzepten, Richtlinien, Entscheidungen und Strategien. Im Brainstorming sind alle Beiträge gültig, und der Schlüssel zu einer erfolgreichen Sitzung ist es, so viele Ideen wie möglich zu teilen, ohne sie zu bewerten.

Brainstorming-Sitzungen können unstrukturiert sein - das heißt, es kann keinen Moderator oder Moderator geben. Die meisten Sitzungen sind jedoch strukturierte, strukturierte Diskussionen mit Leitlinien, die den reibungslosen Ablauf des Prozesses unterstützen und eine Vielzahl von Perspektiven und Ideen ermöglichen.

Achte darauf, dass "Brainstorming" oft mit verschiedenen Dingen verwechselt wird, wie z. B. Treffen, Besprechen, Zusammenkommen und informelle Gespräche oder Treffen⁴⁰. Es ist auch wichtig zu verstehen, dass es andere Werkzeuge gibt als Brainstorming, um zu einer effektiveren kreativen Problemlösung zu kommen.

³⁹ <http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

⁴⁰ Scott G. Isaksen, K. Brian Dorval, Donald J. Treffinger, Creative Approaches to Problem Solving, SAGE 2011

Osborn führte 4 Grundregeln für "Brainstorming" ein⁴¹:

1. KRITIK ist nicht erlaubt
2. FREIER WILLE ist willkommen - es ist notwendig, keine Angst zu haben, mit komischen Ideen zu kommen und irgendetwas zu sagen, was einem in den Sinn kommt
3. MENGE ist in Bezug auf Ideen erforderlich
4. KOMBINATIONEN und VERBESSERUNGEN zu neuen Ideen sollten ausprobiert werden.

Wie

Nachfolgend einige Brainstorming-Techniken:

- Qualitätsideen einholen.
 - Regel: Ermutige die Generation von vielen kreativen Ideen.
- Ermutigen Sie alle zur Teilnahme.
 - Regel: Menge ist erwünscht - jede Idee wird akzeptiert und aufgezeichnet. Je mehr Ideen, desto mehr Auswahl und desto wahrscheinlicher Ideen werden neue Ideen hervorbringen.
- Den freien Lauf und den Ausdruck verschiedener Ideen fördern.
 - Regel: "Freewheeling" ist willkommen. Freilauf bedeutet: Je wilder die Idee, desto besser. Es ist immer leichter, eine Idee später zu zähmen, als sie noch spannender zu machen.
- Kritisieren oder bewerten Sie keine Ideen.
 - Regel: Kritik ist ausgeschlossen. Schweben das Urteil auf. Jede Idee ist willkommen ohne Kritik oder Spott.
- Bauen Sie auf Ideen anderer Gruppenmitglieder auf.
 - Regel: Kombination und Verbesserung werden gesucht. Ideen wecken mehr Ideen. Ermutigen Sie alle, sich zu beteiligen und auf den Ideen anderer in der Gruppe aufzubauen.
- Notieren Sie Ihre Ideen während der Sitzung genau.
 - Regel: Zeichne die Ideen auf. Es ist wichtig, die während einer Brainstorming-Sitzung generierten Ideen festzuhalten.

There some variants to the classical brainstorming - created in order to maximize and overcome some common problems - such as:

- Es gibt einige Varianten der klassischen Brainstorming - erstellt, um einige häufige Probleme zu maximieren und zu überwinden - wie:
- Wildest-Idee: Es ist eine Methode, um Lösungen zu finden, indem man die Freiheit fördert, zu denken und die Kreativität anzuregen
- Stop-and-Go: Es gibt verschiedene Sitzungen mit einem Stopp alle 3-5 Minuten eingeführt, um die Ideen zu sammeln und sammeln
- Round-Robin: In diesem Fall werden die Teilnehmer gebeten, einen Ideenbeitrag zu leisten.
- Gordon-Little Variationen: (um die Blöcke der Kreativität zu vermeiden, wird das Problem anfangs nicht dargestellt. Der Leader führt die Teilnehmer dazu, sich auf einige Themen und Situationen zu konzentrieren und dann schrittweise weitere Elemente des Problems einzuführen. konfrontiert)
- rigger-Methode: Wird normalerweise zusammen mit einem klassischen Ansatz verwendet. Der Prozess ist:

⁴¹ Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

- Lesen Sie das Problem in knapper und präziser Weise zu den Teilnehmern
- Bitten Sie jeden Teilnehmer einzeln, einige Ideen über das Problem aufzuschreiben (5 Minuten)
- Die Teilnehmer werden eigene Ideen für den Rest der Gruppe lesen
- Die Ideen werden ca. 10 Minuten in der Gruppe diskutiert, um Variationen und / oder neue Ideen zu entwickeln
- Der Prozess wird fortgesetzt, bis alle Ideen besprochen sind.

UMSETZUNG IN DER BERUFBILDUNG - TIPPS UND ÜBUNG

TIPPS

Einige Tipps zu den Problemen der Brainstorming-Sitzung:

- Es hängt von der Rolle des Gruppenleiters innerhalb der Teilnehmer und Moderatoren ab
- Es ist nicht effektiv für strategische Entscheidungen, die eine größere Vision und weitere Fähigkeiten benötigt
- Es ist nicht gut für hohe technische Probleme und Motivation der Menschen
- Es ist wichtig zu betonen, dass Kritik und Bewertung auf die Sitzungen verschoben werden müssen.
- Manchmal ist es möglich, sich im Prozess zu verlieren, also sollte der Moderator die Kontrolle über den Prozess übernehmen und ihn auf den richtigen Weg zurückbringen.

ÜBUNG

Es ist möglich, die Trigger-Methode zu verwenden, um in der Klasse ein Problem einzubringen, das über eine Brainstorming-Sitzung gelöst werden soll - das Problem könnte in der Nähe der Teilnehmer liegen (z. B. effektiveres Unterrichten in der Berufsbildung).

4.6 Einschränkungen (tool)

ÜBERBLICK:

a. Was ist es?

Die Einführung einer künstlichen Einschränkung in einer Situation könnte die Optionen einschränken, um Ihr Gehirn dazu zu zwingen, sich in dieser neuen Umgebung zu orientieren, und so erhalten Sie einen anderen Ort.

Es ist ein Werkzeug, aber auch eine Übung, um Ihr Gehirn zu trainieren, ein besserer kreativer Problemlöser zu werden.

b. Warum ist es in der Berufsbildung nützlich?

Es ist eine Möglichkeit, die Schüler darin zu schulen, komplexe Probleme zu lösen - eine Fähigkeit, die der Arbeitsmarkt erfordert und die während der formalen Ausbildung normalerweise nicht erforscht wird.

c. Was sind die multidisziplinären Details?

Psychologie, Verhaltenswissenschaften, Marketing



<https://pixabay.com/en/domino-hand-stop-corruption-665547/>

d. Links

<http://www.thinking-tools.co.uk/>

BESCHREIBUNG

In einem Interview erklärte der Architekt Frank Gehry (Erbauer des Guggenheim Museums in Bilbao, Spanien), dass das, was seine Arbeit wirklich inspirierte, die Einschränkungen und Einschränkungen waren.

Ian Atkinson, ein Wirtschaftsjournalist, in seinem Buch: "The Creative Problem Solver"⁴², analysierte zwölf intelligente Tools, um jede geschäftliche Herausforderung zu lösen. Eines der Tools ist "Gezwungen sein". Wenn wir zu viel Freiheit haben, könnte das die Kreativität beeinflussen. Es könnte nützlich sein, uns eine künstliche Einschränkung aufzuerlegen, um unser Gehirn dazu zu bringen, interessante kreative Ideen hervorzubringen

Eine andere Alternative besteht darin, eine Einschränkung für etwas einzuführen, das nicht künstlich, sondern eher wünschenswert ist. In diesem Fall müssen wir etwas vorstellen und interessante Möglichkeiten schaffen.

Das Prinzip ist einfach: Wenn wir bereits eine schwierige Situation haben, könnten wir durch Hinzufügen einer zusätzlichen Einschränkung die gewöhnlichen Denkmuster durch die Chance, eine andere Sichtweise des Problems zu haben, stören. Wenn es keine Probleme gibt, könnten wir durch die Einführung einer Einschränkung eine herausfordernde Situation schaffen und unser Gehirn dazu anregen, kreativ zu denken.

Ein gutes Beispiel ist Apple, der das erste iPhone einführt: Die Einschränkung war im Begriff, ein Telefon zu machen, aber ohne eine Tastatur.

WIE

Die Fragen, um dieses Tool effektiv zu nutzen, sind:

- Welche Einschränkung möchten wir einführen?
- Welchen Nutzen könnten wir schaffen?
- Wissen Sie, dass wir nicht verpflichtet sind, weiterzugehen, wenn es keine Herausforderung / Gelegenheiten gibt, die aus diesem Übungs- / Trainings-Tool hervorgehen?

UMSETZUNG IN DER Berufsbildung - TIPPS UND ÜBUNG

TIPPS

- In den VET-Klassen ist es möglich, einige Schulungen zur Lösung eines Problems oder eines Produktdesigns einzuführen: Beginnen Sie mit der Vorstellung einer Situation oder eines Produkts, das entworfen werden soll.
- Dieses Tool könnte zusammen mit anderen verwendet werden (z. B. Brainstorming einiger Einschränkungen)
- Da es sich manchmal um künstliche Zwänge handelt, ist es nicht notwendig, eine Lösung zu finden, sondern die Schüler dazu zu bringen, auf alternative Weise zu denken.

⁴² Ian Atkinson, The creative Problem Solver, Pearson 2014

- Um effektiver zu sein, sollten die Einschränkungen mit dem Engagement einer kleinen Aufgabe verbunden sein, die zu größeren Zielen beiträgt.
- Es könnte nützlich sein zu beachten, dass nicht alle Einschränkungen die gleiche Auswirkung auf die Kreativität haben, z. Zeitbegrenzungen hemmen die Kreativität, während Ressourcenbeschränkungen wichtig sind, um die Kreativität anzuregen.

ÜBUNG

Lassen Sie uns einige Einschränkungen hinzufügen:

- Die Lösung darf keine IKT verwenden
- Die Lösung muss ein Grundelement des Produkts entfernen
- Die Lösung muss in kürzerer Zeit realisiert werden
- Die Lösungen könnten innovativ sein und mit Gleichaltrigen verglichen werden, indem ein interessanter Mehrwert im Lernprozess hinzugefügt wird.

Literaturverzeichnis

BÜCHER UND PUBLIKATIONEN

Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020') - details available at http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework_en

IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success - News reported online at. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454

Skilled no. 1 - Das Magazin des Eidgenössischen Hochschulinstituts für Berufsbildung <http://www.ehb.swiss/skilled>

Skills for the creative industries - UNESDOC – Unesco – Report of the UNESCO-UNEVOC virtual conference 29 September to 10 October 2014 - http://www.unevoc.unesco.org/up/2014eForum_Creative_Industries_Report.pdf

OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems(Volume V), PISA, OECD Publishing. - <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>

OECD, 2010. Learning for jobs. Synthesis report of the OECD reviews of vocational education and training

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010) <http://dx.doi.org/10.1787/9789264087460-en>

Campaign: Healthy Workplaces 2014-2015 Healthy Workplaces Manage Stress. <https://hw2014.osha.europa.eu/en/news/does-more-job-autonomy-mean-less-stress-at-work>

Helsdingen et al. The Effects of Practice Schedule and Critical Thinking Prompts on Learning and Transfer of a Complex Judgment Task, *Journal of Educational Psychology* 103 (2011) 383–398.

Kommers, P., Jonassen, D. & Mayes J.T. (Eds) (1992) *Cognitive Tools for Learning*, Heidelberg, FRG: Springer-Verlag.

PISA 2012 - ongelmanratkaisu - Opetus- ja kulttuuriministeriö - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA+12+ongelmanratkaisu.pdf/e3648d19-152b-46bb-952d-50f855221e91>

ISA 2012 ENSITULOKSIA tutkijoiden esitys - <http://minedu.fi/documents/1410845/4085481/PISA12+esitys.pdf/e48c95dd-e327-4a4f-9537-6c1c8e7535ba>

RAKENTAVAA VUOROVAIKUTUSTA http://www.oph.fi/download/182479_rakentavaa_vuorovaikutusta.pdf

"Atelier creativi e laboratori per le competenze chiave" - www.istruzione.it/allegati/2016/Allegato_1.pdf

Radboud Teachers Academy - Radboud University, Nijmegen - Research Programme 2016 – 2021: "Cultivating Creativity In Education Interactions Between Teaching And Learning"

Noller, R.B., Scratching the surface of creative problem solving: A bird's eye view of CPS, Buffalo, NY: DOK, 1979

Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success - <https://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>

Tina Seelig, inGenius – a crash course on creativity, HaperCollins Publishers, 2012

Steven Johnson, Where good ideas come from – The seven patterns of innovation, Penguin 2011

"Relational thinking and relational reasoning: harnessing the power of patterning". Nature. Patricia A Alexander. 2016. Retrieved 27 January 2017.

Edward de Bono, Lateral Thinking: A Textbook of Creativity, Penguin 2009

OECD (2015) 'Draft Collaborative Problem Solving Framework.' Paris: OECD.

NCES, Collaborative Problem Solving: Considerations for the NAEP, 2017

Rose Luckin, Ed Baines, Mutlu Cukurova and Wayne Holmes with Michael Mann, Solved! Making the case for collaborative problem-solving, NESTA 2017

Scott G. Isaksen, K. Brian Dorval, Donald J. Treffinger, Creative Approaches to Problem Solving, SAGE 2011

Tony Proctor, Creative Problem Solving for Managers: Developing Skills for Decision Making and Innovation, Routledge; 3rd edition, 2010

Ian Atkinson, The creative Problem Solver, Pearson 2014

WEB LINKS

<http://problemsolving.ie/about-us/>

<http://www.imi.ie/short-programmes/business-and-functional/innovative-problem-solving/>

<http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details-page/?no-deRef=workspace://SpacesStore/172af29e-66c0-4ba6-9034-fa84b93dd379>

https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_skills

<http://inkbotdesign.com/creative-thinking/>

<http://www.destination-innovation.com/what-is-the-difference-between-creativity-and-innovation/>

<http://leading-learning.blogspot.it/2012/07/creating-conditions-for-creativity.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Divergent_thinking

<https://www.wikihow.com/Think-%27Outside-of-the-Box%27>

https://en.wikipedia.org/wiki/Thinking_outside_the_box

<https://www.youtube.com/watch?v=bEusrD8g-dM>

<https://www.aplusclick.org/ThinkOutsideTheBox.htm>

https://en.wikipedia.org/wiki/Lateral_thinking#cite_note-1

<https://www.edwdebono.com/lateral-thinking>

<http://www.debonothinkingsystems.com/tools/lateral.htm>

https://en.wikipedia.org/wiki/Six_Thinking_Hats

www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf

<http://www.nesta.org.uk/publications/solved-making-case-collaborative-problem-solving>

https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/researchcenter/collaborative_problem_solving.pdf

https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

<http://www.mindmappingstrategies.com/mind-mapping.aspx>

<http://learningfundamentals.com.au/resources/>

en.wikipedia.org/wiki/Mind_map

<https://coggle.it>

<https://www.mindtools.com/brainstm.html>

<https://www.wrike.com/blog/techniques-effective-brainstorming/>

<http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

<http://tutorials.istudy.psu.edu/brainstorming/>

<http://www.thinking-tools.co.uk/>

Credits

Preface	University of Utrecht
Introduction	EURO-NET
Chapter 1	EURO-NET FA-Magdeburg GmbH University of Utrecht OMNIA GODESK S.R.L. SBH Südost GmbH Partas
Chapter 2	EURO-NET
Chapter 3	EURO-NET
Chapter 4	EURO-NET
Elaborated by	EURO-NET
Revision of contents	FA-Magdeburg GmbH University of Utrecht OMNIA GODESK S.R.L. SBH Südost GmbH Partas
Methodological approach	University of Utrecht
Grammar and Text Revision	Partas
Design and layout	FA-Magdeburg GmbH
Published by	Project Partnership Innovation in VET for Jobs and Employment (IV4J)
Published on	November 2017



Erasmus+ IV4J „Innovation in VET for Jobs and Employment“
Project 2016-1-DE02-KA202-003271 NA BiBB Germany, FA-Magdeburg GmbH, Schönebecker Str.
119, 39104 Magdeburg
Copyright

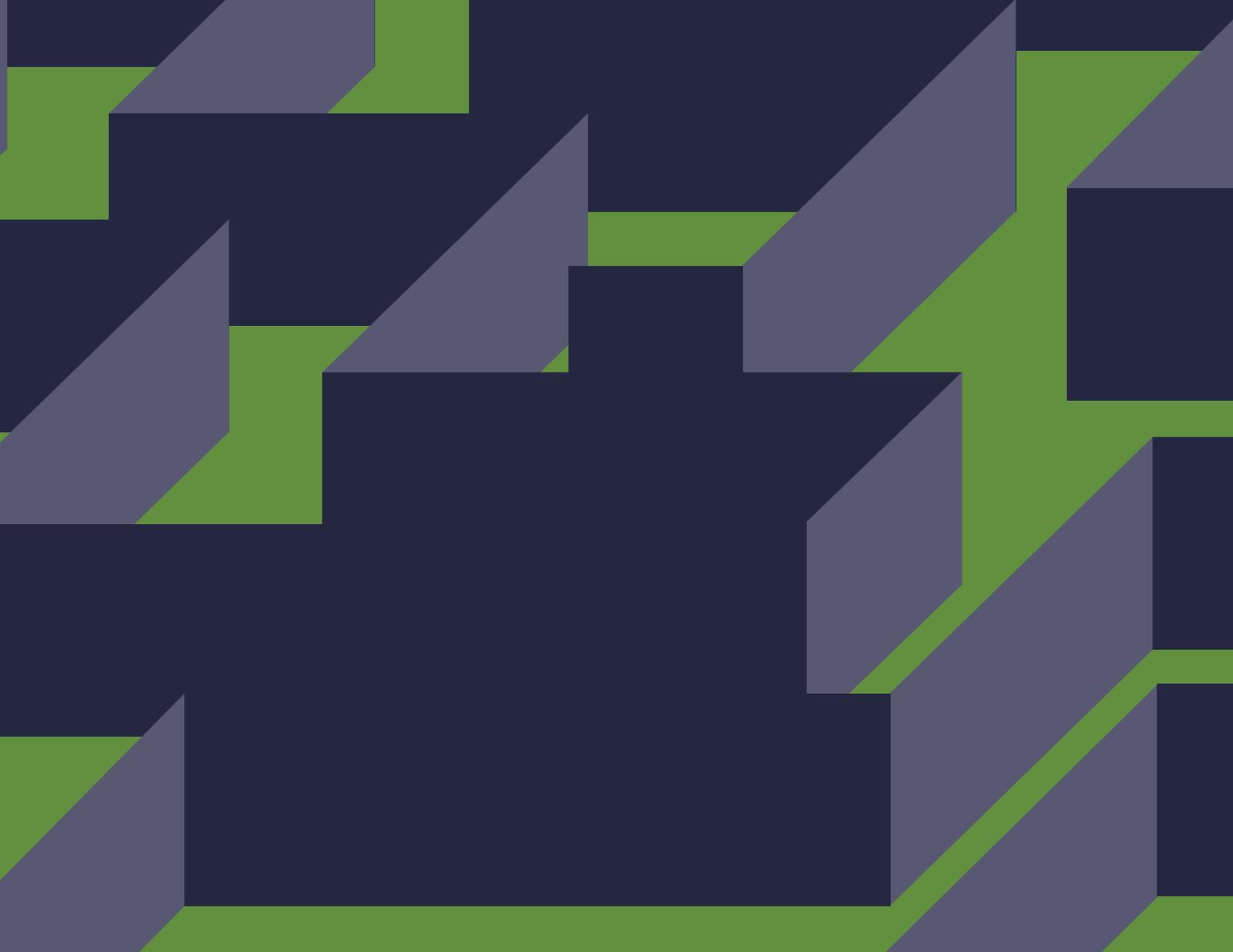
In all publications, the publisher makes every endeavour to observe copyright in graphics, photographs, sound documents, video sequences and texts etc. used, endeavours to use graphics, photographs, sound documents, video sequences and texts etc. that have been prepared by ourself. All trademarks and brand names mentioned on the website and all trademarks and brand names mentioned that may be the intellectual property of third parties are unconditionally subject to the provisions contained within the relevant law governing trademarks and other related signs. The mere mention of a trademark or brand name does not imply that such a trademark or brand name is not protected by the rights of third parties.

CC-Licence

Some materials, referred to in copyright law as “works”, are published under a Creative Commons Licence (licence type: Attribution-Non-commercial-No Derivative Works) and may be used by third parties as long as licensing conditions are observed. Any materials published under the terms of a CC Licence are clearly identified as such.

© This article was published by iv4j.eu and vetinnovator.eu/ under a Creative Commons Licence .
For more information, please visit www.bibb.de.

link to the direct Internet address (URL) of the material in question: <http://vetinnovator.eu/>
link to the Creative Commons Licence referred to: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>
link to the BIBB page containing licence information: <http://www.bibb.de/cc-lizenz>



let's get
connected

iv4j.eu

vetinnovator.eu
