



DIDAKTISCHE LEITLINIEN

Qualifizierung von beruflichem Bildungspersonal zu Digitalisierungsexperten



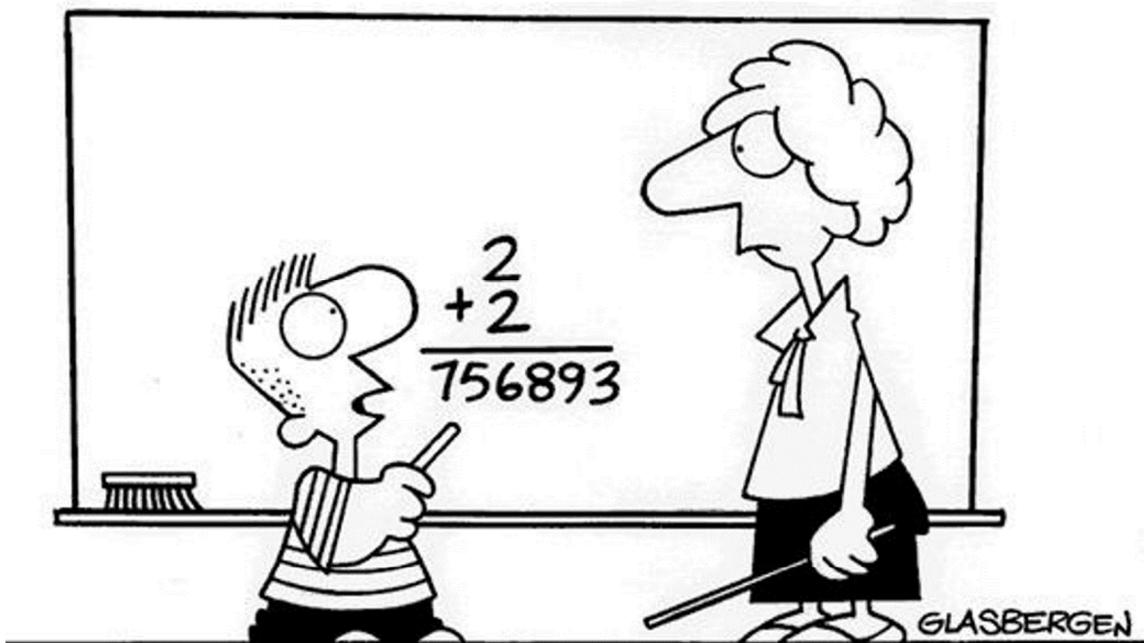
Kofinanziert durch das
Programm Erasmus+
der Europäischen Union



DIOS wird durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union gefördert. Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, welcher nur die Ansichten der Verfasser wiedergibt, und die Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

Dieses Dokument darf in seiner ursprünglichen und ungekürzten Form für nichtkommerzielle Zwecke (CC BY-NC-ND) verwendet und verbreitet werden. Eine andere öffentliche Vervielfältigung dieses Dokuments oder die Veröffentlichung von Auszügen daraus, abgesehen von kurzen zitierten Zitaten, ist nicht gestattet, es sei denn, die Genehmigung der Autoren ist eingeholt und es wird auf das Quelldokument verwiesen.

Bildungsinnovationen an sich sind nicht innovativ.
Es ist die Anpassungsfähigkeit an sich verändernde
Anforderungen von Auszubildenden, der Gesellschaft sowie
der neuer Technologien.



**In einer immer komplexer werdenden Welt, erfordern alte Fragen
manchmal neue Antworten.**

Struktur

1. Prolog	2
2. Kurzzusammenfassung	3
3. Einführung	5
3.1 <i>Technologie allein ist nicht die Lösung sowie Lehrpersonal benötigt entsprechende Unterstützung</i>	5
3.2 <i>Warum ist IKT-Kompetenz so wichtig?</i>	5
3.3 <i>Unsere Mission</i>	5
3.4 <i>Annahmen</i>	6
3.5 <i>Modell für eine wirksame Qualifizierung</i> ⁽¹⁾	7
Persönlichkeit der Lehrkraft	8
Elemente der Qualifizierung.....	10
Moderation.....	11
4. Schließung der Lücke	12
4.1 <i>Umfrage</i>	12
4.2 <i>Ergebnisse und Schlussfolgerungen</i>	13
5. Lehr- und Lernlabore	16
Beispiele	16
6. Entwicklungsschritte für Lehr- und Lernlabore	18
6.1 <i>Mission und Vision</i>	18
6.2 <i>Strategie</i>	18
Phase 1 – Verstehen	19
Phase 2 – Erkunden	20
Phase 3 – Materialisieren	20
7. Der Einsatz von Lehr- und Lernlaboren in der Ausbildung	22
7.1 <i>Eigenschaften von Lernlaboren</i>	22
7.2 <i>Arten von Lehr- und Lernlaboren</i>	23
7.3 <i>Do's und Don'ts</i>	23
8. Realisierung von Lehr- und Lernlaboren	26
9. Epilog	28

1. Prolog

„Wenn Ihnen vor 25 Jahren – ungefähr zu der Zeit, als das Internet aufkam – jemand gesagt hätte, dass Sie im Jahr 2019 mehrere Stunden am Tag auf Ihrem Smartphone wischen würden und dass Sie dank des Internets genau wüssten, wie spät es ist hätten Sie dieser Person geglaubt, dass Ihre Tante in Frankreich ihren Latte getrunken hat oder dass Teenager während ihres Berufsstudiums Drohnenpiloten werden könnten? Wahrscheinlich nicht, denn niemand kann die Zukunft vorhersagen. Obwohl technologische Entwicklungen einigermaßen vorhersehbar sind, sind die gesellschaftlichen und kulturellen Folgen, die sie in der Zukunft haben werden, nur sehr schwer vorhersehbar. Beispielsweise war ein Film aus den Sechzigern über das „Büro der Zukunft“ aus technischer Sicht ziemlich zutreffend. Es fehlten jedoch nur noch die Frauen, denn mit der Einführung von Waschmaschinen, Staubsaugern und Gasherden hatten sie eigentlich mehr Zeit für die Büroarbeit. Wie bereiten wir junge Menschen auf ein unabhängiges Leben in einer Welt vor, in der wir ständig bessere, intelligentere und effizientere Technologien entwickeln und einsetzen? Eine Welt, in der künstliche Intelligenz (KI) dabei hilft, Krankheiten und Wohnungseinbrüche zu verhindern, und in der Roboter Operationen durchführen?“

Der Einfluss von KI und Robotik auf Mensch und Gesellschaft ist fundamental. In 25 Jahren wird ein erheblicher Teil der Aufgaben, die Menschen heute erledigen, von Robotern oder KI-Systemen übernommen werden. Das schafft Herausforderungen, bietet aber auch neue Chancen. Über das Internet kommen wir leicht mit verschiedenen Kulturen in Kontakt, Arbeitsplatzsicherheit ist eine Sache der Vergangenheit, und Informationen (oder Fehlinformationen) sind reichlich vorhanden und öffentlich verfügbar. Das Leben in einer solchen Gesellschaft erfordert Fähigkeiten. Wissen und kognitive Fähigkeiten bleiben wichtig, aber mehr denn je sind sozial-emotionale Fähigkeiten für die persönliche und berufliche Entwicklung notwendig. Der Auszubildende von heute muss in Zukunft in der Lage sein, in Teams mit Menschen unterschiedlicher Herkunft zusammenzuarbeiten und Lösungen für neue Probleme zu finden, die uns begegnen kann ich mir noch gar nicht vorstellen.

Bildungseinrichtungen und Lehrkräften kommt daher neben der Vermittlung von Wissen und kognitiven Fähigkeiten eine elementare Rolle bei der Entwicklung sozial-emotionaler Fähigkeiten zu. Insbesondere beim Erwerb von Wissen und kognitiven Fähigkeiten sehen wir eine wachsende Rolle der Technologie.“



Technologie allein ist nicht die Lösung. Lehrkräfte brauchen maßgeschneiderte Unterstützung.¹

Wir sind wahrscheinlich die letzte Generation, die die Erfahrung macht, offline zu sein.

Bildung steht vor der Herausforderung, mit dem gesellschaftlichen und technologischen Wandel hinsichtlich beruflicher Lerninhalte und

¹ Quelle: Kennisnet Technology-Kompass 2019–2020

pädagogischer Entwicklung Schritt zu halten. Veränderungen im Bildungswesen sind nichts Neues, aber das Tempo, mit dem sie jetzt stattfinden, und die Beschleunigung, die in naher Zukunft zu erwarten ist, erfordern Visionen und Richtlinien, um Lehrkräften angemessen auf die Veränderungen in ihrem Beruf vorzubereiten. Mit diesem Erasmus+ Projekt wollen wir dazu beitragen.

2. Kurzzusammenfassung

Untersuchungen von Kennisnet zeigen, dass das Ausmaß, in dem Lehrkräfte neue Technologien anwenden, mit der Qualität und Wirksamkeit von Bildung zusammenhängt. Mit anderen Worten: Eine stärkere Nutzung von IKT geht mit besseren Lernergebnissen durch IKT einher. Allerdings folgen technologische und gesellschaftliche Veränderungen rasch aufeinander. Für die Bildung ist es eine Herausforderung, damit Schritt zu halten und die Lehrkräfte auf diesen Wandel vorzubereiten. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Veränderungen vollziehen, wird für viele Lehrkräfte als Herausforderung empfunden und motiviert sie, unter Einsatz neuer Technologien an didaktischen Innovationen zu arbeiten. Für eine große Gruppe von Lehrkräften vollziehen sich die Veränderungen jedoch so schnell, dass sie besorgt sind.

Die Angst vor schnellen Veränderungen ist nicht zu unterschätzen. Um Ausbildungsabbrüchen vorzubeugen und weiterhin den Anforderungen der Auszubildenden und des Berufsfeldes gerecht werden zu können, ist es notwendig, Lehrkräfte auf diese Entwicklungen vorzubereiten und zu unterstützen.

Hierzu können klassische Schulungen und Workshops genutzt werden, was aber den aktuellen Möglichkeiten, die uns die Technologie bietet, um Lehrkräfte passgenau auf die Lernbedürfnisse zu unterstützen, nicht gerecht wird. Hierzu kann ein Lehr- und Lernlabor oder Learning Lab genutzt werden.

Ein Learning Lab zielt darauf ab, Lehrkräfte mit neuen Technologien vertraut zu machen, welche die Ausbildung und Bildungsinnovationen unterstützen. Es ist „der richtige Ort“, um mit neuen Formen der IKT-Bildung zu experimentieren. Im Lernlabor wird in Eigeninitiative und im Auftrag des jeweiligen Berufes Bildungsforschung zu den Möglichkeiten neuer Technologien betrieben. Hier können Materialien und Ressourcen ausgeliehen werden, um sie in der Ausbildung auszuprobieren. Die Verantwortlichen eines Learning Labs leisten inhaltliche und technische Unterstützung beim Einsatz neuer Technologien. „Last but not least“ kann das Learning Lab der Knotenpunkt sein, an dem Fragen und Fachwissen in der Bildungseinrichtung gebündelt werden.

Im DIOS-Projekt untersuchten wir, wie Lehrende qualifiziert werden müssen sowie welche Arten von Learning Labs es gibt und welche „Do's and Don'ts“ Sie beim Aufbau Ihres eigenen Learning Labs beachten sollten. Bedenken Sie zum Beispiel, dass ein Learning Lab nicht zum Kuriositätenkabinett einer Handvoll Bildungs-Nerds wird. Der Betrieb eines Learning Labs muss mit der Mission, der Vision und der Strategie der Bildungseinrichtung übereinstimmen bzw. darin verankert sein. Es darf sich nicht um eine eigenständige Einheit handeln. Daher ist

es wichtig, bei der Implementierung in beide Richtungen zu arbeiten, von oben nach unten (top-down) und von unten nach oben (bottom-up).

Im DIOS-Projekt untersuchten wir den Einsatz von Technologie in der praktischen Ausbildung, indem wir eine Umfrage auf Basis des EU-Selfie-Tests bei den am Projekt teilnehmenden Organisationen durchführten. Wir fragten nach der aktuellen und zukünftigen Soll-Situation in den Bereichen Management, Vernetzung, Infrastruktur und Ausstattung, berufliche Weiterentwicklung, Unterstützung und Ressourcen, Umsetzung im Unterricht und Evaluation. Die Ergebnisse werden weiter unten präsentiert.

Basierend auf Untersuchungen von Horvers scheinen die individuellen Eigenschaften einer Lehrkraft für deren Professionalisierung wichtig zu sein. Der Einsatz von Learning Labs passt gut zu dieser Theorie. Aktives Lernen, Zielorientierung, Verknüpfung mit Arbeitspraktiken, Zusammenarbeit usw. sind hier die wichtigsten Merkmale.

Bei der Einrichtung und Nutzung von Learning Labs nutzten wir die Design-Thinking-Methode. Beim Design-Thinking geht es vor allem darum, die Menschen zu verstehen, für die man ein Produkt oder eine Dienstleistung entwickelt. Es hilft Ihnen, von (oft falschen) Annahmen auszugehen sowie neue Fragen zu stellen, die zu unterschiedlichen Erkenntnissen führen können.



Abschließend haben wir Designanforderungen formuliert, denen ein Learning Lab genügen muss und Vorschläge für eine erfolgreiche Umsetzung und nachhaltige Einbettung in die Bildungsorganisation gemacht.

Unsere Mission: „Unterstützung von Bildungsinnovationen unter Ausbilder/-innen und Berufsschullehrer/-innen bei der Nutzung von IKT zur Bewältigung pädagogischer Herausforderungen“

3. Einführung

Bildungsinnovationen sind so alt, wie Bildung auf institutionalisierte Weise vermittelt wird. Wir sind stets auf der Suche nach einer effizienten und effektiven Bildung, die den Wünschen der Studierenden und der Gesellschaft gerecht wird, psychologische und pädagogische Erkenntnisse unter Nutzung neuester technologischer Möglichkeiten bietet. Im letzten Jahrzehnt haben die technologischen Möglichkeiten, die wir in der beruflichen Bildung nutzen können, exponentiell zugenommen. Es wird erwartet, dass dieser Trend anhält. Die Corona-Pandemie hat dem Einsatz von IKT in der Bildung einen weiteren Schub gegeben.

3.1 Technologie allein ist nicht die Lösung sowie Lehrpersonal benötigt entsprechende Unterstützung

Bildungseinrichtungen und Lehrkräfte spielen neben der Vermittlung von Wissen und kognitiven Fähigkeiten eine unverzichtbare Rolle bei der Entwicklung sozial-emotionaler Fähigkeiten. Insbesondere beim Erwerb von Wissen und kognitiven Fähigkeiten sehen wir eine wachsende Rolle der Technologie. Bildung ist auf eine Zukunft ausgerichtet, in der Lehrkräfte und Technologie zusammenarbeiten, um den Auszubildenden das Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, die für ein sinnvolles und erfolgreiches Leben erforderlich sind. Technologie allein ist nicht die Lösung und das Lehrpersonal benötigt entsprechende Unterstützung.

3.2 Warum ist IKT-Kompetenz so wichtig?

Der Einsatz von IKT ist in unserer Gesellschaft zum festen Bestandteil des Alltags geworden. Es ist im Leben der Menschen, ihrer Arbeit und der Art und Weise, wie sie lernen, wichtig geworden. Fast alle sind mit dem Einsatz von IKT in der Bildung einverstanden und erkennen deren Nutzen und Notwendigkeit an. Der Lehrkraft kommt in diesem Bereich eine Schlüsselrolle zu. Auszubildende erzielen bessere Ergebnisse, sind motivierter und haben mehr Freude am Lernen, wenn die Lehrkraft IKT und digitale Lernmaterialien einsetzt.

Nur Lehrkräfte mit grundlegenden digitalen Kompetenzen sind in der Lage, Auszubildenden beim Erlernen digitaler Kompetenzen wirklich weiterzuhelfen. Dies ist sehr wichtig, denn Untersuchungen (OESO 2015) haben gezeigt, dass sich digitale Kompetenzen nicht von allein entwickeln. Es gibt große Unterschiede zwischen Auszubildenden, unter anderem aufgrund ihrer sozialen Herkunft. Daher können digital versierte Lehrkräfte eine große Rolle bei der Überbrückung dieser Kluft spielen.

3.3 Unsere Mission

Unser Ziel ist es, mit dem DIOS-Projekt Ausbilder/-innen und Berufsschullehrer/-innen die Möglichkeit zu geben, Bildungsinnovationen durch den gezielten Einsatz neuer Technologien zu realisieren.

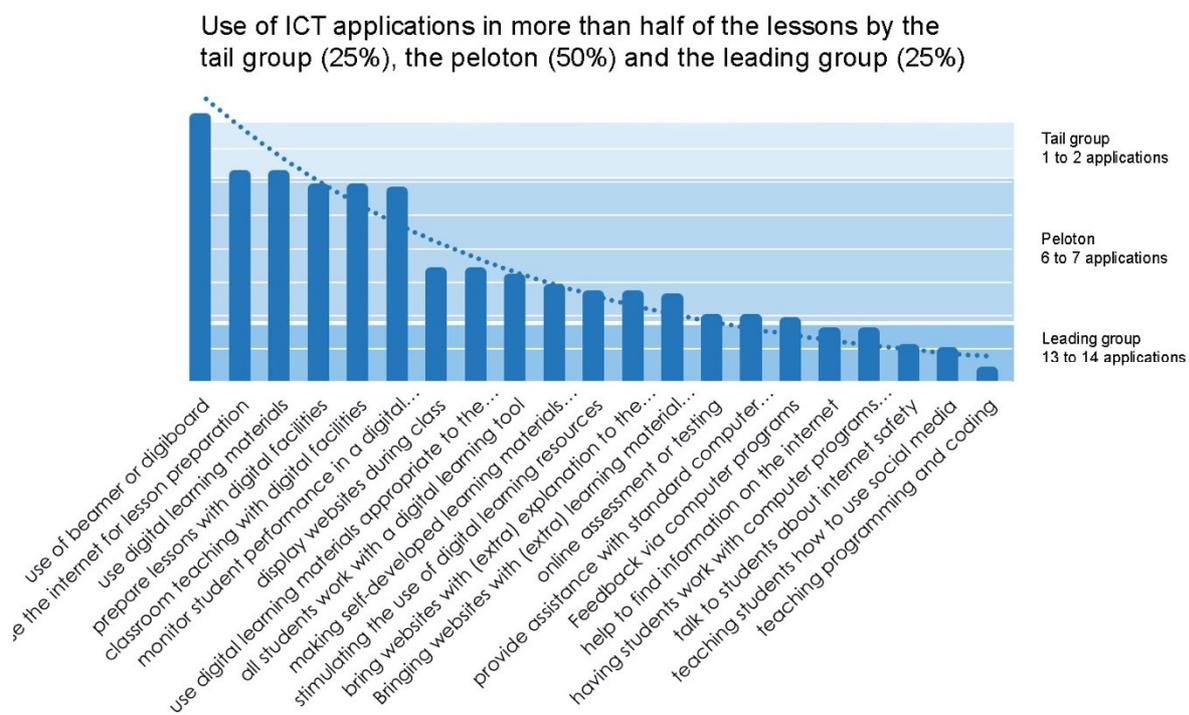
Unsere Mission: „Umsetzung von Bildungsinnovationen durch die Unterstützung von beruflichem Bildungspersonal beim Einsatz von IKT zur Bewältigung pädagogischer Herausforderungen“

3.4 Annahmen

Zu Beginn des DIOS-Projekts gingen wir davon aus, dass neue Technologien das Potenzial haben, Bildung effektiver, effizienter, persönlicher, qualitativ besser und motivierender für die einzelnen Auszubildenden zu machen.

Spitzengruppe, Peloton und Schlussgruppe

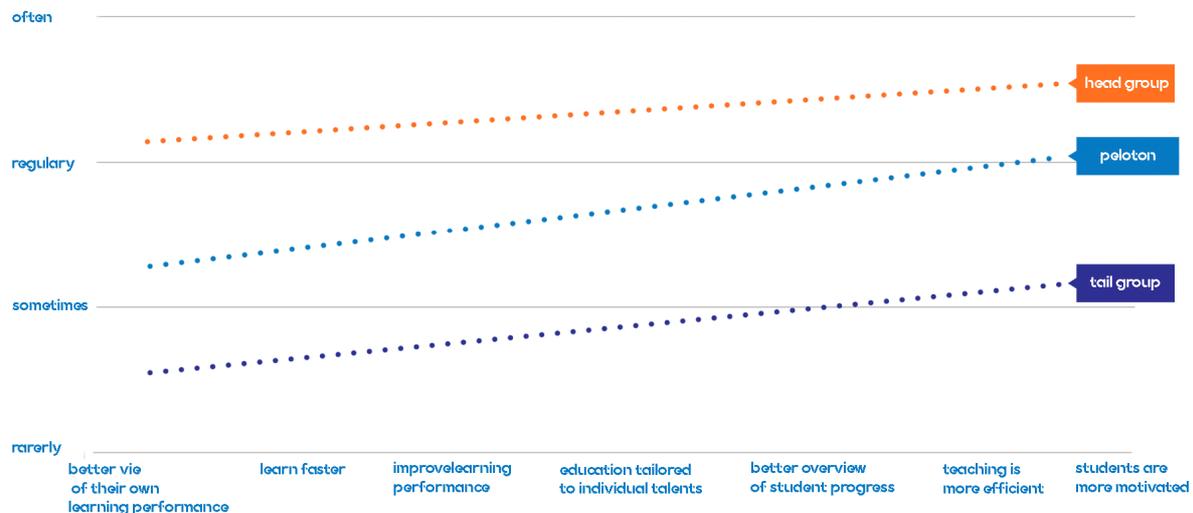
Abbildung 1 zeigt nicht nur, welche IKT-Anwendungen in mehr als der Hälfte Ausbildung zum Einsatz kommen, sondern verdeutlicht auch die Einteilung in drei Gruppen von Lehrkräften: Spitzengruppe (25 %), Peloton (50 %) und Schlussgruppe (25 %). Lehrkräfte der Spitzengruppe nutzen bei ihrer Arbeit 13 bis 14 verschiedene IKT-Anwendungen. Die Lehrkräfte im Peloton arbeiten mit 6 bis 7 verschiedenen IKT-Anwendungen. Der Einsatz von IKT durch Lehrkräfte in der Schlussgruppe beschränkt sich in der Regel auf das Smartboards.



Durch die Unterscheidung in Spitzengruppe, Peloton und Schlussgruppe beim Einsatz von IKT-Anwendungen erhalten wir zudem einen Eindruck davon, dass insbesondere Lehrkräfte in der Spitzengruppe sich der Bedeutung von IKT bewusst sind. Diese Vorteile decken ein breites Spektrum ab und reichen von motivierteren Auszubildenden und effizienterer praktischer Ausbildung bis hin zu besseren Bildungsleistungen der Auszubildenden (siehe Abbildung 3).

Mit anderen Worten: Ein stärkerer Einsatz von IKT in der Praxis geht mit besseren Lernergebnissen durch IKT einher.

Perceived benefits of ICT in more than half of the lessons



3.5 Modell für eine wirksame Qualifizierung ⁽¹⁾

Aktuelle Untersuchungen (Horvers 2020) zur Professionalisierung von Lehrkräften im Bereich der Bildungsinnovation mit IKT zeigen, dass es drei Bereiche gibt, die die Wirksamkeit beeinflussen:

1. *Persönlichkeit der Lehrkraft:*

Dies umfasst individuelle Bedürfnisse, Interessen, Motivation und Identität. Die Professionalisierung von Lehrkräften ist effektiver, wenn diese Elemente berücksichtigt werden, sodass eine individuelle Anpassung erfolgen kann.

2. *Elemente der Qualifizierung*

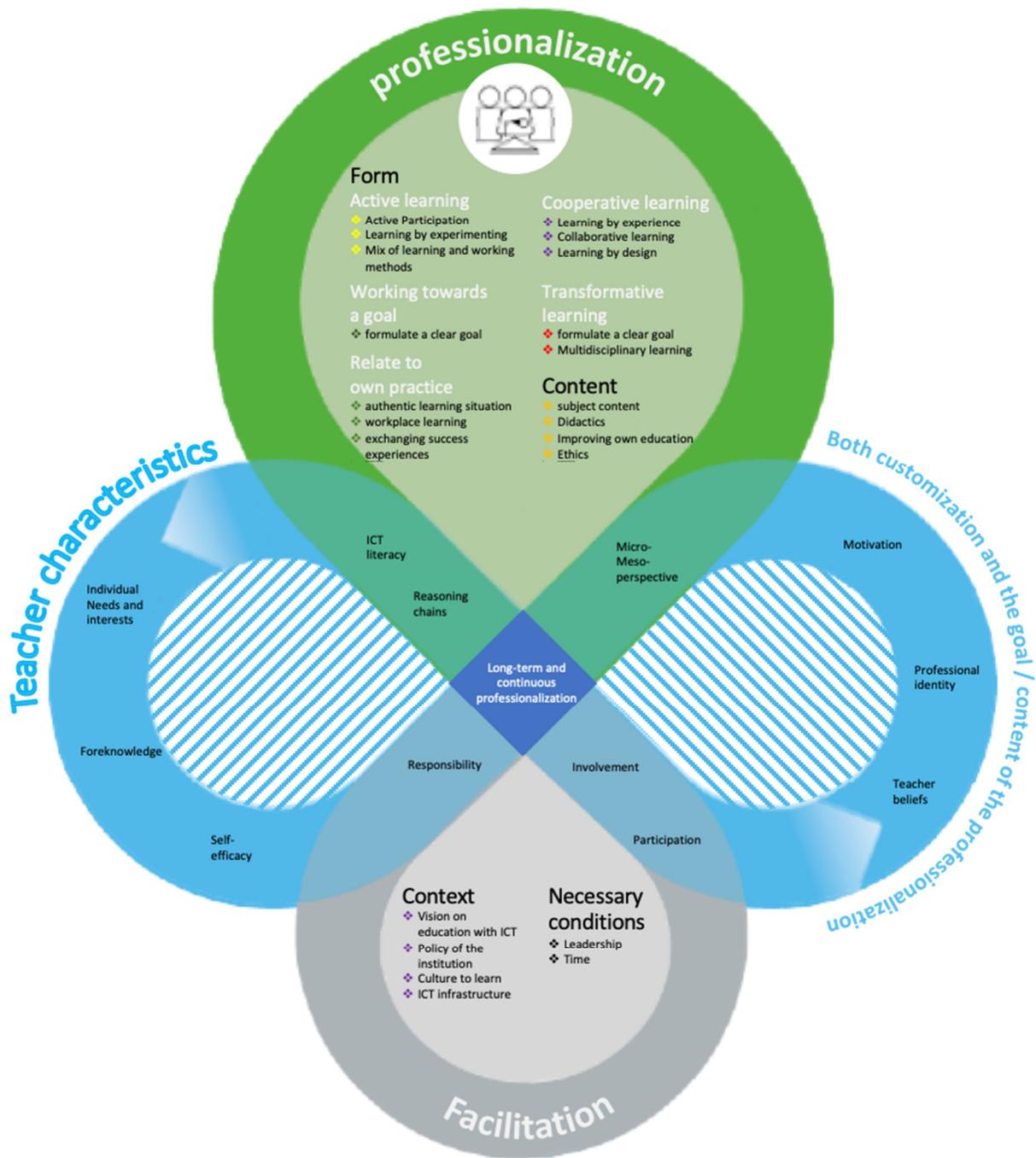
In diesem Bereich geht es um die Form und den Inhalt der Qualifizierung. Zielgerichtete, aktivierende Arbeitsformen und die Verbindung zur eigenen beruflichen Praxis machen das Lernen effektiver.

3. *Moderation*

Dies ist der Kontext, in dem die Qualifizierung stattfindet, aber auch die Unterstützung durch die Organisation. Moderation ist eine wichtige Voraussetzung für die Qualifizierung von Lehrkräften. Bevor mit der Qualifizierung begonnen wird, ist es wichtig, dass der Kontext und die Voraussetzungen stimmen.

Die Verbindungen zwischen den drei Domänen verdeutlicht die nachfolgende Abbildung:

(1) Referenz: Horvers, A., Uerz, D., Hopster-den Otter, D., ter Beek, M. (2020) Bausteine für eine effektive Professionalisierung von Lehrkräften in der Hochschulbildung, die auf Bildungsinnovationen mit IKT abzielt. Literaturerkundung. Utrecht: Beschleunigungsplan für Bildungsinnovationen mit IKT.



Persönlichkeit der Lehrkraft

Über welche Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen Lehrkräfte und wie ist ihre Meinung zur Ausbildung? Untersuchungen (Horvers , 2020) zeigen, dass Professionalisierung effektiver ist, wenn Unterschiede zwischen Lehrkräften berücksichtigt werden. Daher ist die Bereitstellung individueller Anpassungen sehr wichtig.

Individuelle Bedürfnisse und Interessen von Lehrkräften („individual needs and interests“)
Identifizieren sich mit dem, was und wie Lehrkräfte lernen möchten. Maßgeschneiderte Qualifizierungen scheinen motivierender zu sein als allgemeine Schulungen.

Vorherige Kenntnisse („Prior knowledge“)

Machen Sie eine Bestandsaufnahme des aktuellen Wissensbestands der Lehrkräfte. Auf dieser Wissensbasis können Sie deren Fähigkeiten weiterentwickeln.

Selbstwirksamkeit („Self-efficacy“)

Für Lehrkräfte, die ihre eigenen Kompetenzen höher einschätzen, kann man die Qualifizierung anders gestalten als für Lehrkräfte, die ihre eigenen Kompetenzen niedriger einschätzen. Professionalisierung kann den Grad der Selbstwirksamkeit beeinflussen. Wenn Lehrkräfte die Erfahrung machen, dass eine neu erlernte Fähigkeit in ihrer eigenen Unterrichtspraxis gut funktioniert, wird der Glaube an die eigene Fähigkeit zunehmen.

Motivation

Mangelnde intrinsische Motivation kann sich negativ auf die Wirksamkeit der Qualifizierung auswirken. Die jeweilige intrinsische Motivation kann vorab in einem gemeinsamen Gespräch erkundet werden. Die extrinsische Motivation kann innerhalb der Institution realisiert werden, beispielsweise durch Wertschätzung und die Verknüpfung mit dem Weiterbildungszyklus. Wenn die Qualifizierung als erfolgreich oder wertvoll erlebt wird, sind die Lehrkräfte motivierter, sich weiterzuentwickeln.

Professionalität („Professional identity“)

Dabei geht es um die kritische Reflexion der Kernauffassungen guter Ausbildung. Dies wirkt sich positiv auf die Anwendung von Bildungsinnovationen mit IKT aus.

Auffassung der Lehrkräfte („Teacher belief“)

Dazu gehört die Überzeugung, was gute Bildung ist und wie Auszubildende lernen. Für den professionellen Einsatz von Bildungsinnovationen mithilfe von IKT ist es wichtig, die Vorstellungen der Lehrkräfte darüber, was gute Bildung ist, zu vermitteln und widerzuspiegeln.

Beteiligung („Involvement“)

Inwieweit haben Bildungsinnovationen einen Mehrwert? Das Erleben des Mehrwerts für die Bildung wirkt sich positiv auf die Wahrscheinlichkeit aus, dass Lehrkräfte die entsprechende Bildungsinnovation mit IKT in ihrer eigenen Unterrichtspraxis umsetzen. Bei der Lehrkräftequalifizierung kommt der Einbindung im Team eine besondere Bedeutung zu: Lehrkräfte sind voneinander abhängig.

Verantwortung („Responsibility“)

Das Ausmaß, in dem sich Lehrkräfte für die Weiterentwicklung ihrer Ausbildung und die Erzielung einer angemessenen Wirkung unter Auszubildenden verantwortlich fühlen, hat einen starken Einfluss auf die Wirksamkeit des Qualifizierungsprozesses.

Elemente der Qualifizierung

Die folgenden Merkmale sind für die Gestaltung der Professionalisierung wirksam.

Aktives Lernen

1. Organisieren Sie ein Programm, an dem Lehrkräfte aktiv teilnehmen können.
2. Ermöglichen Sie den Lehrkräften das Experimentieren mit neuen Fähigkeiten und Werkzeugen in ihrem jeweiligen fachlichen Kontext.
3. Schaffen Sie einen Mix von Arbeitsmethoden, um den unterschiedlichen Lehr- und Lernmethoden unter Lehrkräften gerecht zu werden

Zielstrebigkeit („Purposefulness“)

Eine professionelle Qualifizierung kann auf ein Ziel hinarbeiten. Um dies zu erreichen, müssen Lehrkräfte ein Mitspracherecht bei den Zielen haben. Diese gemeinsamen Ziele müssen auch mit den individuellen Zielen der Lehrkräfte selbst im Einklang stehen. Tipp: Bieten Sie Unterstützung bei der Formulierung dieses Ziels an.

Verbindung zur Arbeitspraxis herstellen („Connecting to work practice“)

Die Qualifizierung sollte sich auf die jeweilige Ausbildungspraxis der Lehrkräfte konzentrieren. Sie können dies ermöglichen, indem Sie:

1. die Theorie mit praktischen Situationen verknüpfen,
2. Lernen am Arbeitsplatz oder in direktem Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz ermöglichen sowie
3. Erfolgserlebnisse mit Kollegen/-innen austauschen.

Zusammenarbeiten („Collaborate“)

Kollaboratives Lernen kann zu einer Verhaltensveränderung beitragen sowie zu einer Veränderung des mentalen Modells einer Lehrkraft. Die Zusammenarbeit kann sich auf die Lösung konkreter Probleme (Design Learning) oder auf den Erfahrungsaustausch konzentrieren.

Transformatives Lernen („transformative Learning“)

Beim transformativen Lernen geht es um tieferes Lernen, um die eigenen mentalen Modelle. Dies kann beispielsweise durch die Zusammenarbeit in multidisziplinären Teams oder mit Kollegen anderer Bildungseinrichtungen erfolgen.

Hinzu kommen noch die Inhalte der professionellen Qualifizierung. Untersuchungen zeigen, dass sich der Inhalt der Qualifizierung neben der IKT-Kompetenz auch auf didaktische Überlegungen zum Einsatz von IKT in der Bildung konzentrieren kann.

Wichtig ist auch, wie sich das Handeln der Lehrkraft im Vergleich zum Team oder zur Organisation der Bildungseinrichtung verhält.

Moderation

Auf institutioneller Ebene unterstützen diese Bausteine die professionelle Qualifikation von Lehrkräften:

Vision für Bildungsinnovationen mit IKT („Vision on education innovation with ICT“)

Eine klare Vision von Bildungsinnovationen und IKT kann inspirieren und dabei helfen, die verschiedenen Teams zu verbinden und zu unterstützen.

Politik der Bildungseinrichtung („School policy“)

Es ist wichtig, dass die Professionalisierung der Lehrkräfte in der Schulpolitik verankert ist.

Kultur zum Lernen („Culture to learn“)

In einer Lernkultur gibt es Raum für (kritische) Reflexion, Feedbackgespräche zwischen Mitarbeiter/-innen, Zusammenarbeit, gegenseitiges Vertrauen und Zeit zum Experimentieren und zum Erfahrungsaustausch. Die Präsenz dieser Kultur in der Institution fördert den Grad der erfolgreichen und nachhaltigen Professionalisierung.

IKT-Infrastruktur („ICT infrastructure“)

Eine gute IKT-Infrastruktur ist eine Voraussetzung für die Integration von IKT in der Ausbildung. Dabei geht es um die Verfügbarkeit, Zugänglichkeit und Qualität aktueller Soft- und Hardware, einschließlich geeigneter Programme und digitaler Lernmaterialien, die das Lehren und Lernen unterstützen.

In Bezug auf die Moderation gibt es auch notwendige Voraussetzungen, damit die Professionalisierung der Lehrkräfte funktioniert:

Unterstützung durch das Leitungspersonal der Bildungseinrichtung. Als Vorbild können Führungskräfte dienen, da sie auch Einfluss auf die (Lern-)Kultur in den Teams haben. Wichtig ist es den Lehrkräften ausreichend Zeit zur Professionalisierung zur Verfügung stellen sowie den Nutzen längerfristiger Professionalisierungsprogramme, damit Professionalisierung Teil der Identität wird, zu erkunden.

4. Schließung der Lücke

Zunächst haben wir in unserem Projekt versucht, anhand einer Literaturstudie und einer Umfrage herauszufinden, welche Bildungsinnovationen durch neue Technologien unterstützt werden und was in der beruflichen Bildung als wünschenswert angesehen wird.

In der bisherigen Forschung zu Bildungsinnovationen mit IKT lag der Fokus häufig auf deren Verfügbarkeit. Wir sehen jetzt, dass die Netzwerkinfrastruktur, Software und Anwendungen immer weniger ein Hindernis für Bildungsinnovationen darstellen. Allerdings ist es in einigen Ländern manchmal immer noch eine Herausforderung, über moderne und ausreichend verfügbare Hardware zu verfügen. Dennoch konzentrierten wir uns in unserem Projekt hauptsächlich darauf, was Lehrkräfte im Hinblick auf Bildungsinnovationen mit IKT tatsächlich tun und tun wollen. Wir schauten uns zum Beispiel an:

- Nutzten Lehrkräfte und Ausbilder/-innen (selbst entwickelte) digitale Lernmaterialien im Unterricht?
- Halfen Lehrer/-innen und Ausbilder/-innen den Auszubildenden, Informationen im Internet zu finden und zu bewerten?
- Verfügt Lehrkräfte und Ausbilder/-innen über ausreichende didaktische Kompetenzen, um neue Technologien regelmäßig und erfolgreich im Unterricht einzusetzen?
- Welche digitalen Lernressourcen und Computer nutzten Lehrkräfte regelmäßig?

4.1 Umfrage

Die Umfrage wurde auf Basis des EU-Selfie-Tests entwickelt. Um den Unterschied zwischen der aktuellen Situation und der gewünschten zukünftigen Situation aufzuzeigen, haben wir den Befragten die Möglichkeit gegeben, die Fragen sowohl für die Gegenwart als auch für die Zukunft zu beantworten. Die Analysen erfolgten nicht auf Fragenebene, sondern auf Fragenkategorien.

Bereich A: Führung

Dieser Bereich bezieht sich auf die Rolle der Führung bei der bildungseinrichtungswerten Integration digitaler Technologien und deren effektiven Einsatz für die Kernaufgabe der Einrichtung: Lehren und Lernen.

Bereich B: Zusammenarbeit und Vernetzung

Dieser Bereich bezieht sich auf Maßnahmen, die Bildungseinrichtungen in Betracht ziehen können, um eine Kultur der Zusammenarbeit und Kommunikation zu unterstützen, um Erfahrungen auszutauschen und effektiv innerhalb und außerhalb der Organisationsgrenzen zu lernen.

Bereich C: Infrastruktur und Ausrüstung

In diesem Bereich geht es darum, über eine angemessene, zuverlässige und sichere Infrastruktur zu verfügen (z. B. Ausrüstung, Software, Informationsressourcen, Internetverbindung, technischer Support oder physischer Raum). Dies kann innovative Lehr-, Lern- und Bewertungspraktiken ermöglichen und erleichtern.

Bereich D: Kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung

In diesem Bereich wird untersucht, ob die Schule die kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung ihrer Mitarbeiter/-innen auf allen Ebenen ermöglicht und in diese

investiert. Dies kann die Entwicklung und Integration neuer Lehr- und Lernmethoden unterstützen, die digitale Technologien nutzen, um bessere Lernergebnisse zu erzielen.

Bereich E: Pädagogik: Unterstützung und Ressourcen

Dieser Bereich bezieht sich auf die Vorbereitung auf den Einsatz digitaler Technologien zum Lernen durch Aktualisierung und Innovation von Lehr- und Lernpraktiken.

Bereich F: Pädagogik: Umsetzung im Unterricht

Dieser Bereich bezieht sich auf die Implementierung digitaler Lerntechnologien in der praktischen Ausbildung durch die Aktualisierung und Innovation von Lehr- und Lernpraktiken.

Bereich G: Bewertungspraktiken

Dieser Bereich bezieht sich auf Maßnahmen, die Bildungseinrichtungen in Betracht ziehen können, um das Gleichgewicht schrittweise von der traditionellen Bewertung hin zu einem umfassenderen Repertoire an Praktiken zu verlagern. Dieses Repertoire könnte technologiegestützte Bewertungspraktiken umfassen, die auf die Auszubildenden ausgerichtet, personalisiert und authentisch sind.

Bereich H: Digitale Kompetenz der Studierenden

Dieser Bereich bezieht sich auf die Gesamtheit der Fähigkeiten, Kenntnissen und Einstellungen, die es Auszubildenden ermöglichen, digitale Technologien souverän, kreativ und kritisch zu nutzen.

4.2 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Insgesamt haben 121 Mitarbeiter an der Umfrage teilgenommen, die sich wie folgt auf die teilnehmenden Organisationen verteilen:

- SBG (DE) – 10
- Graafschap College (NL) – 20
- SC Kranj (SI) – 11
- SPSCH Pardubice (SC) – 80
- SCP (CY) -10

Dabei handelt es sich um eine begrenzte, nicht zufällige Stichprobe von nur 5 Organisationen, bei der die Anzahl der Antworten von SPSCH Pardubice maßgeblich die Ergebnisse bestimmt. Es handelt sich also nicht um eine repräsentative Stichprobe, sodass die Ergebnisse lediglich als Anhaltspunkt interpretiert werden können.

Im Allgemeinen sehen wir ein einheitliches Bild und Trends zwischen den verschiedenen Organisationen. Etwa 20 bis 25 % der Befragten möchten sich selbst oder die Organisation beim Erlernen des Lehrens mit neuen Technologien verbessern. Nachfolgend finden Sie eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse pro Bereich.

Bereich A: Führung

21 % sind unzufrieden mit der Rolle des Managements bei der schulweiten Integration digitaler Technologien und deren effektiver Nutzung für die Kernaufgabe der Bildungseinrichtung: Lehren und Lernen. Etwa 71 % sind mit der aktuellen Situation mehr oder weniger zufrieden.

Für die Zukunft wünschen sich die Befragten eine gewisse Verbesserung der Führung in Bezug auf IKT beim Lernen und Lehren. 8 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation nicht geantwortet und 12 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich B: Networking

19 % sind unzufrieden mit den Maßnahmen, die Bildungseinrichtungen in Betracht ziehen könnten, um eine Kultur der Zusammenarbeit und Kommunikation zu fördern, Erfahrungen auszutauschen und effektiv innerhalb und außerhalb der Organisationsgrenzen zu lernen. Etwa 69 % sind mit der aktuellen Situation mehr oder weniger zufrieden.

19 % der Befragten wünschen sich für die Zukunft eine Verbesserung der Vernetzung, um das Lernen und Lehren mit IKT zu verbessern. 12 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 16 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich C: Infrastruktur und Ausrüstung

21 % sind nicht zufrieden, da keine angemessene, zuverlässige und sichere Infrastruktur (wie Ausrüstung, Software, Informationsressourcen, Internetverbindung, technische Unterstützung oder physischen Raum) zur Verfügung steht, um innovative Lehr-, Lern- und Bewertungspraktiken zu ermöglichen und zu erleichtern.

Etwa 69 % sind mit der aktuellen Situation mehr oder weniger zufrieden.

26 % der Befragten wünschen sich für die Zukunft eine Verbesserung der Vernetzung, um das Lernen und Lehren mit IKT zu verbessern.

Ungefähr 10 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 15 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich D Teil 1: Kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung

21 % sind unzufrieden damit, ob ihre Bildungseinrichtung die kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung ihres Personals auf allen Ebenen ermöglicht und in diese investiert. Dies kann die Entwicklung und Integration neuer Lehr- und Lernmethoden unterstützen, die digitale Technologien nutzen, um bessere Lernergebnisse zu erzielen.

Etwa 73 % sind mit der aktuellen Situation mehr oder weniger zufrieden.

Für die Zukunft wünschen sich 20 % der Befragten eine Verbesserung in diesem Bereich.

Etwa 5 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 11 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich D Teil 2: Kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung

34 % haben im letzten Jahr an keiner Form der Fortbildung teilgenommen.

Von denen, die in der Fortbildung etwas getan haben, gaben 3 % an, dass es nicht oder überhaupt nicht nützlich war. 25 % fanden es etwas nützlich.

28 % antworteten, dass Aktivitäten der kontinuierlichen beruflichen Weiterentwicklung sehr nützlich waren. 22 % der Befragten wünschten sich für die Zukunft eine Verbesserung entsprechender Aktivitäten.

Etwa 10 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 17 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich E: Support und Ressourcen

30 % der Befragten äußerten sich hinsichtlich der Nutzung digitaler Technologien zum Lernen durch die Aktualisierung und Innovation von Lehr- und Lernpraktiken sehr eingeschränkt. 86 % der Befragten nutzen mehr oder weniger digitale Technologien. Nur wenige Prozent (4 %) wollen sich in dieser Hinsicht verbessern. Etwa 2 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 6 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich F: Umsetzung im Unterricht

55 % der Befragten setzten digitale Technologien im Unterricht nicht oder nur selten ein, während 34 % häufig oder sehr oft digitale Technologien im Unterricht einsetzten. 16 % der Befragten wollen künftig mehr digitale Technologien im Unterricht nutzen. 10 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 14 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Bereich G: Bewertungspraktiken

48 % nutzten digitale Technologien nicht oder selten für Beurteilungen. Etwa ebenso viele (46 %) nutzten dabei häufig oder sehr häufig digitale Technologien. 14 % der Befragten würden in Zukunft gerne mehr tun. Ungefähr 6 % haben zu diesem Thema für die aktuelle Situation keine Antwort gegeben und 11 % wählen „n/a“ für die zukünftige Situation.

Schlussfolgerungen

Die Mehrheit, etwa 75 % der Befragten, ist im Peloton. Dies sind die durchschnittlichen Nutzer neuer Technologien in der praktischen Ausbildung. Etwa 20 bis 25 % geben an, dass sie sich in bestimmten Bereichen verbessern wollen oder Verbesserungen sehen. Im Vergleich zu anderen Studien ist dies niedriger als wir erwarteten, aber wie bereits erwähnt, kann dies an der Stichprobe liegen. Möglicherweise haben gerade die Mitarbeiter/-inenn, die sich für das Thema „Lehren lernen mit IKT“ interessieren, an der Befragung teilgenommen und zeichnen ein positiveres Bild als erwartet. Dennoch wünschen sich 20 bis 25 % Verbesserungen. Learning Labs können hier eine Lösung bieten.

5. Lehr- und Lernlabore

Ein Learning lab dient dazu, um Ausbilder/-innen und Auszubildende zu inspirieren und anzuleiten sowie um eine IKT-reichere Ausbildung in der eigenen Bildungseinrichtung umzusetzen. Darüber hinaus werden in einem Lehr- und Lernlabor praktische Erkenntnisse im Bereich Lernen und Lehren mit IKT gewonnen. Das erworbene Wissen wird an alle vor Ort weitergegeben.

Ein „Learning Lab“ ist der Ort, an dem sich beruflichen Bildungspersonal, Auszubildende sowie Unternehmensvertreter im Bereich der IKT in der Bildung professionalisieren können: etwa Virtual Reality, Augmented und Mixed Reality, 3D-Druck, Foto- und Videoausrüstung, Roboter, Drohnen und mehr. Im Mittelpunkt stehen dabei die pädagogischen Fragen rund um: personalisiertes Lernen, hybride Bildung und innovativ anspruchsvolle Lehrmethoden. Dazu gehören Blended Education, Flipping Classroom sowie Erlebnis- und Erfahrungslernen.

Das „Learning Lab“ ist in erster Linie für berufliches Bildungspersonal gedacht, um mit Bildung und neuen Technologien zu experimentieren und Erfahrungen zu sammeln. Ein „Learning Lab“ kann jedoch auch dazu genutzt werden, Auszubildenden die neuesten Technologien näher zu bringen, die in ihren Berufen zukünftig eine Rolle spielen können.

Ein „Learning Lab“ ist nicht nur ein physischer Ort, an dem Lehrer und Trainer Wissen und Erfahrungen mit neuen Technologien im Bildungsbereich sammeln, sondern auch ein virtueller Ort, an dem Wissen erworben und geteilt wird. Learning Labs konzentrieren sich auch auf den Prozess und die Einstellung beim Erlernen des Lehrens mit IKT.

Beispiele

Lernlabore in den Niederlanden

Die Niederlande haben wir bereits einige Erfahrungen mit der Einrichtung von „Learning Labs“ gemacht. Die Fachhochschule Arnheim Nijmegen (HAN) ist eine der führenden Einrichtungen, die Forschung betreibt und diese in Zusammenarbeit mit der Berufsbildung umsetzt. Marijke Kral ist eine der führenden Forscherinnen zum Thema selbstregulierte Bildung und den Einsatz von Learning Labs. Sie hatn mit der Einrichtung des sogenannten iXperia begonnen.

iXperium HAN



In der Folge haben andere berufsbildende Schulen und Ausbildungsinstitute dies übernommen und teilweise unter eigenem Namen gegründet. Ein Beispiel ist STRAX am Graafschap College in Doetinchem/NL.

STRAX



STRAX befindet sich im CIVON Innovation Center (Zentrum für innovatives Handwerk im Osten der Niederlande). Dieser Standort wurde ausgewählt, weil er zentral zwischen allen Standorten des Graafschap College liegt und ein einzigartiger Ort ist, an dem wir mit lokalen Unternehmen zusammenarbeiten. Es ist der Ort, an dem man als Gruppe oder einzelner Mitarbeiter Meetings organisieren, arbeiten, entdecken und spielen kann. Unsere Graafschap Academy organisiert hier Kurse und Schulungen. Wir haben auch ein gemütliches Café, in dem wir exzellenten Kaffee servieren. Vom STRAX können Lehrkräfte verschiedene Ressourcen ausleihen, mit denen sie experimentieren und diese in der Ausbildung nutzen können. i

6. Entwicklungsschritte für Lehr- und Lernlabore

6.1 Mission und Vision

Alles, was Sie in Ihre Einrichtung tun, basiert auf der Mission und Vision Ihrer Einrichtung. Die Mission und die Vision werden oft in einem Atemzug genannt. Es gibt jedoch einen Unterschied zwischen:

- Wofür Sie stehen, ist im *Leitbild zusammengefasst*.
- Die *Vision* spiegelt wider, was Sie anstreben. Wie sehen Sie die Zukunft der Bildung?

Die *Mission* ist mit Werten und Identität verbunden. Wer sind wir, was sind unsere Werte, wie wollen wir mit unseren Auszubildenden und Ausbilder/-innen umgehen?

Die *Vision* zeigt, wie Bildung die Welt von morgen beeinflussen kann.

Die *Strategie* bestimmt dann, wie wir dies erreichen.

Anhand der Einrichtungen von Learning Labs vermitteln wir einen Eindruck verschiedener Möglichkeiten, bei denen es in den jeweiligen Bildungseinrichtungen Unterschiede in der Mission und der Vision gibt.

6.2 Strategie

In unserem Projekt beschreiben wir den Prozess, die Strategie, um Learning Labs einzurichten. Wir folgten der Design Thinking Methode.

Design Thinking ist ein Ansatz bzw. ein Prozess zur Problemlösung, bei dem der Benutzer im Mittelpunkt steht. Die Methode wurde bereits 1969 vom Nobelpreisträger Herbert Simon beschrieben.

Beim Design Thinking geht es vor allem darum, die Menschen zu verstehen, für die man ein Produkt oder eine Dienstleistung entwickelt. Es hilft Ihnen von (oft falschen) Annahmen auszugehen. Es hilft Ihnen, neue Fragen zu stellen. Sie führen zu unterschiedlichen Erkenntnissen. Design Thinking ist äußerst nützlich, um Probleme zu lösen, die schlecht definiert sind oder komplexe sind. Denn Design Thinking hilft Ihnen, diese Probleme aus einer anderen Perspektive zu betrachten. Es hilft Ihnen, Kultur und Kontext durch Beobachtung und qualitative Forschung (Storytelling) zu verstehen. Sie entdecken das richtige Problem und verstehen Nutzer viel besser.



Beim Design Thinking lassen sich 3 Hauptphasen mit jeweils zwei Schritten unterscheiden:

Phase 1 – Verstehen

○ Schritt 1 – Einfühlen

In diesem Schritt versuchen Sie, die Psyche der Nutzer besser zu verstehen. In unserem Fall wie ein pädagogisches Thema oder Problem erlebt wird und warum Lehrkräfte dieses auf eine bestimmte Art und Weise mit mehr oder weniger Erfolg lösen. Warum treffen diese bestimmte Entscheidungen? Ziel ist es, ein einfühlsames Verständnis für das menschliche (Bildungs-)Problem zu erlangen, das Sie lösen möchten. Sie können dies auf verschiedene Arten tun. Eine der zuverlässigsten Methoden ist die Beobachtung. Sehen Sie, was die Lehrkräfte wirklich tun.

Dies ist ein zuverlässiger Ansatz, da viele Dinge, die Lehrkräfte tun, unbewusst sind. Wenn man sie fragt, warum sie etwas tun, können viele von uns keine (richtige) Antwort geben. Sie können aber auch Experten fragen, oder Sie können qualitative Forschung betreiben, um wirklich ein tieferes Verständnis der Emotionen, Ängste, Wünsche, Sehnsüchte und Träume der Menschen zu erlangen. Empathie ist unerlässlich, wenn Sie kundenorientierte Lösungen erarbeiten wollen. Es zwingt Sie dazu, Ihre eigenen Annahmen über die Welt und Ihre Zielgruppe beiseitezulegen.

In diesem Schritt untersuchen Sie, was bekannt ist, und wägen ab, was in die Mission und Vision Ihrer Ausbildung passt und was nicht. Hierzu können neben Beobachtungen auch Literaturstudien, Fragebögen und Interviews eingesetzt werden. *Wir haben beispielsweise einen modifizierten EU-Selfie-Test verwendet.*

○ Schritt 2 – Definieren

In diesem Schritt führen Sie die Informationen zusammen, die Sie im Empathie-Schritt gefunden haben. Hier bringen Sie Ihre Beobachtungen und Erkenntnisse zusammen. Und konzentrieren Sie sich auf das Problem, das Sie lösen möchten. Wir neigen oft dazu, ein Problem „von innen nach außen“ zu definieren. Zum Beispiel: „Wir müssen die Ausbildungsabbrecherquote im nächsten Schuljahr um 10 % reduzieren.“ Aber der Sinn

des Design Thinking besteht darin, dass man anfängt, von außen nach innen zu denken. Daher sollte Ihre Problemdefinition auch personenorientiert sein.

Zum Beispiel: „Wir müssen Auszubildende identifizieren, bei denen das Risiko eines Ausbildungsabbruchs besteht, und für eine angemessene Ausbildung sorgen, damit weniger ihre Ausbildung abbrechen.“

In unserem Projekt definierten Sie, für wen, warum, was und wie Sie die Learning Labs oder einen Teil des Learning Labs entwickeln. In dieser Phase formulierten Sie die „pädagogische Frage“, warum dies bei der zugehörigen Arbeitshypothese der Fall ist.

Zum Beispiel: Wie kann ich mehr Erfahrungslernen in der Ausbildung anbieten, damit die Ausbilder in der praktischen Ausbildung z. B. im Labor besser lernen?

Phase 2 – Erkunden

○ Schritt 3 – Ideen entwickeln

In diesem Schritt versuchen Sie, so viele Lösungen wie möglich für das Problem zu finden. Es gibt verschiedene Techniken, die hierfür sehr effektiv sein können, wie zum Beispiel das „Brainwriting“² oder die „verrückte Acht“³. Es ist wichtig, zu Beginn des Ideenfindungsprozesses möglichst viele Lösungen für das Problem zu finden.

○ Schritt 4 – Prototyp

Beim Prototyping geht es vor allem ums Lernen. Ziel ist es, einige einfache Versionen der Idee zu erstellen, die Sie mit echten Benutzern teilen und testen können. Dies ist eine experimentelle Phase. Es geht also nicht darum, einen perfekten Prototypen zu erstellen. Es geht darum, einen Prototyp zu erstellen, der Ihnen hilft, wertvolles Feedback von den Menschen zu sammeln, die Sie letztendlich überzeugen möchten.

Zum Beispiel: Anbieten eines Kurses, das Virtual Reality nutzt, um eine bestimmte berufliche Situation zu erleben und mit ihr zu interagieren.

Phase 3 – Materialisieren

○ Schritt 5 – Testen

Tests können durch qualitative Interviews mit den Endbenutzern oder der potenziellen Zielgruppe, die wir beeinflussen möchten, durchgeführt werden. Es ist wichtig, sich daran zu erinnern, dass Sie erzählen und nicht verkaufen. Sie sind noch nicht so weit, dass Sie jemanden überzeugen wollen. Sie erfahren jetzt, wo Ihr Produkt, Ihre Dienstleistung, Ihre Idee, Ihr Plan noch verbessert werden müssen. Welche Teile sind unklar? Was ist das „Killer-Feature“? Alle Erkenntnisse aus diesem Testschritt werden für eine weitere Ideenrunde genutzt. So können Sie Ihre Ideen basierend auf dem Feedback echter Benutzer optimieren.

² Brainwriting wird auch 6-3-5-Methode genannt, mit der in kurzer Zeit viele Ideen generiert werden. Die 6-3-5-Brainwriting-Methode basiert auf 6 Teilnehmern, die jeweils 3 Ideen auf ein großes Blatt Papier schreiben. Sie geben dieses Papier dem anderen Teilnehmer, der dann ebenfalls drei Ideen auf das Papier schreibt. Dies wird 5 Mal durchgeführt. Dadurch entstehen auf jedem Blatt Papier 18 Ideen.

³ Crazy 8's ist eine schnelle Skizzenübung, bei der die Teilnehmer dazu aufgefordert werden, acht verschiedene Ideen in acht Minuten zu skizzieren. Das Ziel besteht darin, über Ihre erste Idee, die häufig die am wenigsten innovative ist, hinauszugehen und eine Vielzahl von Lösungen für Ihre Herausforderung zu generieren.

Zum Beispiel: Sammeln von Erfahrungen von Auszubildenden, nachdem diese eine Lernsituation mit VR erlebt haben. Dabei wird systematisch gefragt, was es sich auf die Motivation und das Verständnis der Thematik auswirkt.

○ **Schritt 6 – Umsetzung**

Das Testen kann zu Anpassungen und einem erneuten Durchlaufen vorheriger Phasen führen. Sobald der Test zufriedenstellend abgeschlossen ist, kann mit der Umsetzung der gewonnenen Erfahrungen und dem dazugehörigen Produkt begonnen werden. Dieser Schritt war im ursprünglichen Design-Thinking-Modell nicht vorgesehen, aus unserer Sicht jedoch unerlässlich. In diesem Schritt wird ein Plan erstellt, wie das Produkt ausgerollt werden kann, sodass es von mehreren Personen genutzt werden kann.

Zum Beispiel: Organisation von Workshops, in denen Lehrkräfte selbst erleben können, wie es ist, Virtual Reality in der Ausbildung einzusetzen.

7. Der Einsatz von Lehr- und Lernlaboren in der Ausbildung

Wie bereits erwähnt, sind „Learning Labs“ ein Mittel zur Verwirklichung von Bildungsinnovationen, bei denen neue Technologien eine wichtige unterstützende Rolle spielen. Ein „Learning Lab“ ist sicherlich kein Selbstzweck, es ist kein Marketinginstrument oder einfach ein Hype, an dem man teilnehmen muss. „Learning Labs“ ermöglichen es Pädagogen/-innen, sich mit neuen Technologien vertraut zu machen mit dem Ziel, die Bildung weiter zu verbessern, was es unterhaltsamer, moderner und effektiver macht. „Learning Labs“ haben viele Erscheinungsformen und Organisationsformen. Im Allgemeinen kann ein Lernlabor wie folgt definiert werden:

Eine physische und/oder virtuelle Umgebung, die Pädagogen herausfordert und dabei unterstützt, pädagogische Herausforderungen in einer sich schnell verändernden Welt zu lösen.

7.1 Eigenschaften von Lernlaboren

Barrierefreiheit

Bildungspersonal soll dazu verleitet werden, das Learning Lab zu besuchen. Das Learning Lab muss leicht zugänglich und leicht zu finden sein. Dabei handelt es sich sowohl um ein physisches als auch um ein virtuelles Learning Lab. Ein Learning Lab muss einen zentralen Platz innerhalb der Organisation erhalten. Ein Learning Lab sollte nicht als Privileg einer ausgewählten Gruppe privilegierter Mitarbeiter betrachtet werden. Dieses physische Lernlabor stellt in größeren Organisationen sicherlich eine Herausforderung dar und es müssen verschiedene kreative Lösungen gesucht werden, um alle zu erreichen. Ein Beispiel hierfür sind Mobile Learning Labs. Bei virtuellen Learning Labs hat man damit weniger Probleme, aber die Auffindbarkeit und Benutzerfreundlichkeit müssen gut geregelt sein.

Ambiente

Im Lernlabor muss eine sichere und angenehme Umgebung zum Arbeiten und Experimentieren herrschen. Die benötigten Materialien sind leicht zu finden und leicht auszuleihen. Es gibt auch ausreichend Unterstützungsmöglichkeiten, um Hilfe anzubieten. Es empfiehlt sich, Arbeitsplätze zu schaffen, an denen Mitarbeiter/-inne bei einer Tasse Kaffee oder Ähnlichem zusammenarbeiten können. Das Treffen und der Austausch von Ideen und Herausforderungen ist unerlässlich. Dies gilt auch innerhalb einer virtuellen Umgebung.

Materialien

Alle im Lernlabor vorhandenen Materialien und Ressourcen können im Rahmen der Ausbildung verwendet werden. Sofern noch nicht völlig klar ist, ob bestimmte Materialien in der Ausbildung sinnvoll eingesetzt werden können, muss dies deutlich angegeben werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass zwischen direkt einsetzbaren Ressourcen und Materialien in der Ausbildung und Materialien und Ressourcen unterschieden wird, deren Nützlichkeit in der Ausbildung noch unter Beweis gestellt werden muss. Zu allen Ressourcen und Materialien sind Handbücher oder Lehrvideos verfügbar. Dabei geht es nicht nur um Hardware, auch Software und Apps sind in den Learning Labs zu finden. Es ist wichtig, dass die angebotene Hard- und Software den innerhalb der Bildungseinrichtung geltenden Regeln und Richtlinien entspricht; wie Privatsphäre und Sicherheit.

7.2 Arten von Lehr- und Lernlaboren

Physisch und/oder virtuell

In vielen Fällen handelt es sich bei einem Lehr- und Lernlabor um einen physischen Ort, an dem berufliches Bildungspersonal Hardware und Software testen und Unterstützung bei deren Einsatz im Unterricht erhalten können. Ein physisches Learning Lab wird oft mit einer virtuellen Umgebung wie einer Website oder Anwendung kombiniert. Die virtuelle Umgebung soll dann das physische Labor unterstützen und ergänzen. Es ist jedoch auch möglich, ein vollständig virtuelles Learning Lab einzurichten. Ein virtuelles Lernlabor mit Beispielen und Anleitungen, wie Bildungsinnovationen mithilfe neuer Technologien gestaltet werden können. Ein großer Nachteil eines reinen virtuellen Labors besteht darin, dass das Lehrpersonal bei der tatsächlichen Umsetzung des Angebots nur bedingt unterstützt wird. Im Vergleich zu einem physischen Lernlabor sind die Möglichkeiten, Lehrpersonal dazu anzuregen, mit IKT zu unterrichten, erheblich geringer. Der Hauptvorteil liegt vor allem in den Kosten.

Größe

Im Rahmen unseres Projekts wurde bewusst auf die physische Form eines Learning Labs gesetzt. Es gibt jedoch Unterschiede, die auf die verfügbaren Ressourcen, Zeit, Raum und Personen zurückzuführen sind.

Daher kann zwischen spezialisierten und begrenzten Lehr- und Lernlaboren und breit angelegten Learning Labs unterschieden werden, in denen eine breite Palette an technologischen Ressourcen zur Verfügung steht, um eine größere Gruppe von Bildungspersonal zu erreichen und zu unterstützen. Besonders wenn Sie mit einem Learning Lab beginnen, ist es gut, Erfahrungen mit einem Learning Lab begrenzter Größe zu sammeln. Stellen Sie sicher, dass Sie ein Setup wählen, das skalierbar ist und alle Merkmale für Learning Labs erfüllt, wie in Abschnitt 6.1.

7.3 Do's und Don'ts

Bildungsschwerpunkt

Es ist sehr wichtig, dass Bildung der Ausgangspunkt für die Einrichtung eines Lehr- und Lernlabors ist. Das klingt logisch, aber ohne diesen Fokus wird das Learning Lab zu einem Kuriositätenkabinett, ohne dass ein direkter Bezug zur Ausbildung besteht. Natürlich gehört das Kennenlernen neuer Technologien zu den Zielen, die Einrichtung des Learning Labs muss jedoch immer auf die „mögliche“ Anwendbarkeit in der Bildung ausgerichtet sein. Das bedeutet, dass beim Kauf von Ressourcen, Hardware und/oder Software eine pädagogische Fragestellung formuliert werden muss. Die in Abschnitt 5.2 beschriebene Design-Thinking-Methode kann dabei eine Orientierungshilfe sein. Welches Bildungsproblem oder welche Bildungsherausforderung kann mit dem Einsatz einer bestimmten Technologie effizient, effektiv und motivierend gelöst werden?

Mit neuen vielversprechenden Technologien wird es nicht immer möglich sein, einen direkten Bezug zur Ausbildung herzustellen. In diesem Fall stellen Sie sicher, dass die

Nutzung und Ausleihe stets den Auftrag beinhaltet, eine mögliche Nutzung im Bildungsbereich zu prüfen.

Einbindung des beruflichen Bildungspersonals und Unterstützung

Schon zu Beginn des Aufbaus eines Learning Labs ist es wichtig, die Zielgruppen wie Ausbilder/-innen und Auszubildende mit einzubeziehen. Es ist wichtig, genau auf deren Bedürfnisse zu hören. Es muss klar sein, warum in ein Learning Lab investiert wird. Geschieht dies nicht, stellt dies ein Hindernis dar, die angestrebte Bildungsinnovation mit IKT umzusetzen und zum Erfolg zu führen. Auch die Kontinuität kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Organisation die Sinnhaftigkeit erkennt und ein Budget für mehrere Jahre zur Verfügung stellt.

Push vs. Pull

Sobald das Learning Lab installiert ist, muss ein Gleichgewicht zwischen den Informationen, die Sie in die Organisation einbringen, und der Nachfrage, die Sie sammeln oder erhalten, gefunden werden. Zu Beginn eines Learning Labs liegt der Schwerpunkt auf dem sog. Push aus dem Learning Lab, der Informationen an die Mitarbeiter weitergibt. Sie möchten erreichen, dass die Menschen mit den Angeboten des Learning Lab vertraut gemacht werden. Ziel sollte jedoch sein, dass der Großteil der Aktivitäten im Learning Lab von den Kunden, den pädagogischen Fachkräften, bestimmt wird. Der Schwerpunkt liegt dann auf den Mitarbeiter/-innen bzw. den Teams, die das Learning Lab in die Bildungsinnovation „Pull“ einbeziehen.

Das Abrufen der erforderlichen Informationen in größeren Organisationen ist eine Herausforderung. Daher ist es wichtig, innerhalb der verschiedenen Teams Ansprechpartner/-innen zu haben, die Frage sammeln und Fragen beantworten können. Wir nennen sie Innovationsbotschafter oder iCoaches. Sie treffen sich regelmäßig, um sich darüber auszutauschen, was in den verschiedenen Teams vor sich geht und welche Erfahrungen gesammelt wurden. Auf diese Weise können wir den Innovationsbedarf mit IKT ermitteln. Anschließend legen wir fest, welche Ressourcen angeschafft werden sollen, welche Lehrvideos und andere Anleitungen wir erstellen können und welche Kurse/Workshops organisiert werden können. Wir erfahren auch voneinander, welches Wissen in der Organisation vorhanden ist. Wir sind dann in der Lage, Mitarbeiter/-innen miteinander in Kontakt zu bringen, um Informationen auszutauschen und gemeinsam an Bildungsinnovationen zu arbeiten. Bei größeren Innovationsprojekten lassen wir Mitarbeiter/-innen in Designteams zusammenarbeiten. Den iCoaches und Innovation Ambassadors kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

Zugänglichkeit und Sichtbarkeit

Das Learning Lab, die Aktivitäten und die Ergebnisse müssen für die Zielgruppe sichtbar und auffindbar sein. Der Besuch des Learning Labs sollte einfach sein. Das bedeutet, dass sich ein Learning Lab an einem zentralen und sichtbaren Ort in der Organisation befinden muss. Bei großen Organisationen mit mehreren Standorten sollte darauf geachtet werden, dass das Learning Lab nicht nur für den Standort bestimmt ist, an dem es sich befindet. Achten Sie deshalb auf eine gute Zugänglichkeit. Da die Distanz zu den Mitarbeiter/-innen größer ist, ist es notwendig, Aktivitäten am Standort des Learning Labs zu organisieren. Denken Sie an

Begegnungsräume und ein Angebot von Innovationsintermezzos (Workshops) während dieser Treffen. Eine weitere Möglichkeit ist die Einrichtung eines mobilen Learning Labs, das regelmäßig die verschiedenen Standorte besucht.

Die Website ist ein wichtiger Anlaufpunkt für Mitarbeiter/-innen, um über alles, was im Learning Lab passiert, auf dem Laufenden zu bleiben. Dazu gehören neue Materialien, Software und Veröffentlichungen zu Bildungsinnovationen mit IKT. Auch Best Practices und Rezensionen sollten auf der Website verfügbar sein. Wenn Mitarbeiter/-innen im Learning Lab auch Ressourcen ausleihen können, dann ist ein guter Ressourcenüberblick und ein Ausleihsystem von großer Bedeutung. Es empfiehlt sich, dies so zu gestalten, dass Mitarbeiter anhand einer pädagogischen Fragestellung die richtigen Ressourcen finden können. Zum Beispiel: „Ich möchte meinen Unterricht aufzeichnen, was brauche ich?“ Basierend auf dieser Fragestellung liefert das System eine Übersicht möglicher Hard- und Software.

Budget

Zu Beginn muss ein Kostenvoranschlag für die Realisierung eines Learning Labs erstellt werden. Denken Sie an die Material- und Standortkosten und die Kosten für den Personaleinsatz. Seien Sie in diesem Fall realistisch und kreativ. Viele Ressourcen sind innerhalb einer Organisation häufig bereits vorhanden, werden jedoch nicht in der gesamten Organisation optimal genutzt. Durch die Bündelung und Bereitstellung im gesamten Unternehmen können Kosten eingespart und die Effektivität gesteigert werden. Darüber hinaus gibt es häufig lokale und internationale Förderprojekte, um Bildungsinnovationen mit neuen Technologien zu unterstützen.

Vergessen Sie nicht mögliche Partnerschaften mit Unternehmen und Organisationen. Die Zusammenarbeit mit anderen Bildungseinrichtungen durch die Bündelung von Wissen, Erfahrung und Ressourcen kann dazu beitragen, die Kosten zu begrenzen und die Qualität des Lernlabors zu steigern.

Es ist nicht immer notwendig, dass der Standort über einen Raum verfügt, der ausschließlich dem Learning Lab gewidmet ist. Eine Kombination mit einem innovativen Klassenzimmer, das für einige Stunden zur Verfügung steht, oder einem kreativen Lehrerzimmer sind gute Alternativen.

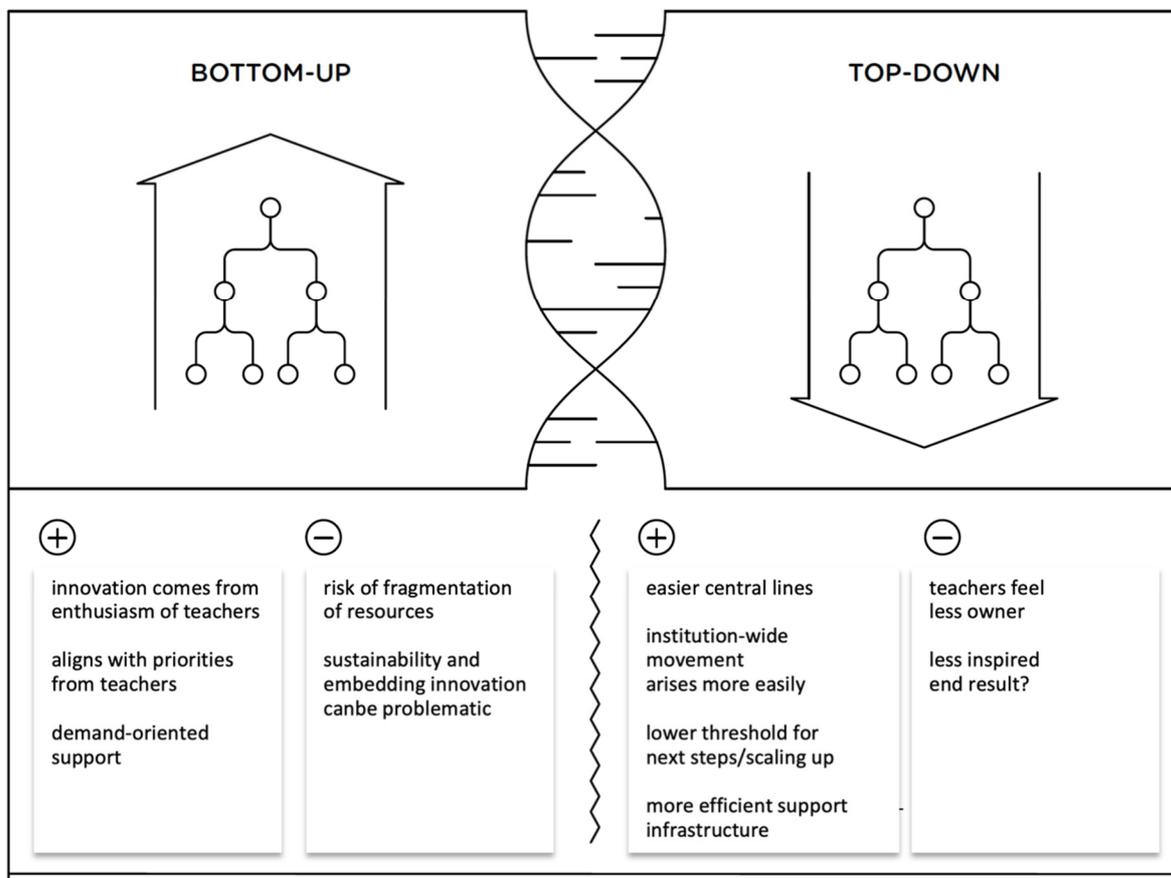
Zusätzlich zu den Kosten, die für den Start eines Learning Labs anfallen müssen, ist es für die Kontinuität wichtig, ein mehrjähriges Budget zu erstellen, das zusätzliche Investitionen, Ersatzbudgets, den Einsatz von Personen, sowohl Stammpersonal, aber auch die Kosten für die Investition in iCoaches oder Innovationsbotschaftern enthält.

Indem Sie ein Mehrjahresbudget von mindestens 3 Jahren erstellen und dieses von der Geschäftsführung genehmigen lassen, erhöhen Sie die Erfolgchancen beim Aufbau des Learning Labs. Wie bereits erwähnt, kann ein Lernlabor begrenzt und von großem Umfang sein. Dies hängt von der Ambition und dem Ziel ab, das Sie mit dem Learning Lab erreichen möchten.

8. Realisierung von Lehr- und Lernlaboren

Der Beitrag eines Learning Labs zur Einführung von Bildungsinnovationen mit IKT in der Ausbildung hängt in hohem Maße von seiner Einbettung in die jeweilige Organisation ab. Ein Learning Lab ist kein isoliertes Phänomen. Es ist sicherlich kein Selbstzweck, ein Lernlabor zu haben. Das Learning Lab muss in alle Aktionen und Maßnahmen zur Innovation und Verbesserung der Bildung einbezogen werden.

Unser Grundprinzip ist, dass die Lehrkraft Eigentümer der Bildung bleiben muss. Will man die Bildung mit Hilfe neuer Technologien verbessern, muss sich jedes Team des Mehrwerts bewusst sein. Dies bedeutet, dass Lehrkräfte das Gefühl haben müssen, Verantwortung für Bildungsveränderungen zu übernehmen sowie das Organisationen Lehrer dazu ermutigen müssen, Blended Education zu entwickeln, und dass Bildungsmanager das Bedürfnis nach Innovation verspüren müssen. Obwohl die Federführung für eine Neugestaltung der Bildung bei der Lehrkraft liegt, sind meist nicht alle bereit, große Schritte zu unternehmen. Es liegt daher an der Organisation, wie groß der „Eingriff“ des Managements sein soll. Stimulieren Sie Bildungsinnovationen, indem Sie Initiativen von unten unterstützen, schreiben Sie von oben vor, dass sich alle Kurse mit einer Neugestaltung der Bildung befassen müssen, oder entscheiden Sie sich für einen Weg dazwischen?



Der Vorteil des Bottom-up-Prinzips besteht darin, dass Bildungsinnovationen aus der eigenen Begeisterung der Lehrkräfte entstehen und ihren jeweiligen Prioritäten entsprechen. Auch Lehrkräfte erhalten durch diesen Ansatz eine maßgeschneiderte Unterstützung; Die Unterstützung entspricht dem Wunsch der Lehrkraft. Der Nachteil besteht darin, dass die Förderung individueller Initiativen viel Zeit, Geld und Mühe kostet. Es ist schwierig, nachhaltige Innovationen zu erreichen: Erstanwender profitieren von diesem Ansatz, aber die Mehrzahl werden sich damit wahrscheinlich nicht einbinden.

Der Top-Down-Ansatz hat den Vorteil, dass schnell Bewegung entsteht und man früher den nächsten Schritt gehen kann. Der Aufbau einer Support-Infrastruktur ist einfacher, wenn Sie wissen, dass fast jeder sie nutzen wird. Ein Nachteil dieses Ansatzes besteht darin, dass er (auch) viel Zeit, Geld und Mühe kostet, insbesondere um einen Kulturwandel herbeizuführen. Lehrkräfte befürchten möglicherweise, dass sie nicht länger die Verantwortung für die von ihnen angebotene Bildung behalten. Dies könnte zu einem weniger inspirierten Ergebnis führen.

In unserem Projekt diskutierten wir bei der Umsetzung eines Learning Labs für eine Kombination aus Top-Down und Bottom -Up. Bei Top-Down geht es darum, den Einsatz und die Nutzung des Learning Labs zu fördern und in manchen Fällen auch verpflichtend vorzuschreiben. Dazu gehört die Einbeziehung des Learning Lab sin Entwicklungspläne und die Initiierung der Erforschung neuer Lehrmethoden. Bei der Anschaffung neuer Lernmaterialien kann zudem durchgesetzt werden, dass Learning Labs bei der Auswahl einbezogen werden und die Materialien in der Pilotphase zunächst in begrenztem Umfang im Learning Lab getestet werden.

9. Epilog

Die didaktischen Leitlinien sind der Ausgangspunkt, um in den teilnehmenden Ländern Erfahrungen beim Aufbau und der Umsetzung von Learning Labs sammeln, um Bildungsinnovationen voranzutreiben. Dieses Dokument bildete die Grundlage für mehrere Labore in unserem Projekt. Diese reichen von spezialisierten Laboren rund um einen spezifischen Bildungsansatz mit IKT bis hin zu einem breit angelegten Lernlabor, in dem Bildungspersonal alle ihre Innovationsfragen in Kombination mit IKT beantwortet.

Wir sehen, dass immer mehr Bildungseinrichtungen mit Bildungsinnovationen experimentieren und wollten mit diesem Projekt zu Bildungsinnovationen in einer sich schnell verändernden Gesellschaft beitragen. Die berufliche Entwicklung schreitet rasant voran und auch die Lernbedürfnisse unserer Auszubildenden ändern sich aufgrund der neuen Technologien, denen sie täglich begegnen. Das ist eine große Herausforderung für alle Ausbilder/-innen und wir können uns vorstellen, dass es ziemlich beängstigend sein kann: „Was muss ich tun, um mithalten zu können, und was kann ich in den kommenden Jahren erwarten?“

Mit unseren Learning Labs wollen wir diese Angst nehmen und ein proaktiven Umgang mit Bildungsinnovationen fördern..



**Fürchte dich nicht vor Veränderung, sondern
ändere etwas an deiner Furcht!**