

Wir bauen das

Klassenzimmer der Zukunft.

Erkenntnisse aus dem iTEC-Projekt



Wir bauen das Klassenzimmer der Zukunft. Erkenntnisse aus dem iTEC-Projekt

VerfasserInnen: Cathy Lewin, Sarah McNicol

LektorInnen: Jim Ayre, Will Ellis, Leo Højsholt-Poulsen, Neuza Pedro, John Schostak, Nicola Whitton

AutorInnen: Roger Blamire, Geoff Bright, Maureen Haldane, Helen Manchester, Alison Oldfield, Jonathan Savage, Charmian Wilby, Adam Wood, Christian A. Gertsch

Übersetzung aus dem Englischen: Joke Jochum

Publisher: Manchester Metropolitan University, All Saints Building, All Saints, Manchester, M15 6BH

Design: Epigram

Bildnachweise: Giuseppe Moscato p6, 12, 14, 17

Veröffentlichung: August 2014

ISBN: 978-1-910029-01-5

Das vorliegende Werk ist über eine Creative-Commons-Attribution-ShareAlike-3.0-Lizenz Unported lizenziert:
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>



Die in diesem Dokument vorgestellte Arbeit wird finanziell vom Rahmenprogramm für Forschung und Entwicklung (FP7) der Europäischen Kommission, Projekt iTEC: Innovative Technologies for an Engaging Classroom (Finanzhilfvereinbarung Nr. 257566) unterstützt. Für den Inhalt dieses Dokuments sind ausschließlich die Mitglieder des Konsortiums verantwortlich. Es gibt nicht die Meinung der Europäischen Kommission wieder. Die Kommission ist nicht verantwortlich für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Materialien.

Co-funded by the
7th Framework Programme
of the European Union



Manchester
Metropolitan
University

Einführung

iTEC (Innovative Technologies for an Engaging Classroom) war ein auf vier Jahre angelegtes, von der Europäischen Kommission gefördertes Forschungs- und Entwicklungsprojekt mit 26 Partnern: Bildungsministerien, Technologieanbietern und Forschungsorganisationen. Ziel von iTEC war es, neue Nutzungen von Technologie für das Lernen und Lehren in der Pflichtschulbildung aufzuzeigen und in Versuchsklassen in ganz Europa zu testen. Auf diesem Wege machten etwa 50.000 SchülerInnen aus 2624 Klassen in 20 europäischen Ländern mit neuen im Rahmen von iTEC entwickelten Lerntools und -ressourcen Bekanntschaft [1].

Das dabei entwickelte iTEC-Konzept für eine Veränderung des Lernens bildete die Grundlage für Unterrichtsszenarien für die Zukunft (Beschreibung von Innovationen für den Unterricht mit ICT), spannende Lernaktivitäten (Beschreibung einzelner Aktivitäten mit digitalen Werkzeugen im Rahmen einer innovativen Pädagogik) und motivierende Lernstories (als Beispiele für Abfolgen von Lernaktivitäten). Diese Ressourcen unterstützen Lehrkräfte dabei, innovativ zu sein und liefern konkrete Beispiele dafür, wie der Lern- und Lehrprozess mit digitalen Werkzeugen persönlicher, authentischer und spannender gestaltet werden kann. Während des Projekts wurden innerhalb der Forschungs- und Entwicklungsarbeit auch Prototyp-Technologien entwickelt, welche das iTEC-Konzept stützen sollen.

Die Hauptergebnisse von iTEC lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ein skalierbarer, szenarienbasierter Gestaltungsprozess für die Entwicklung einer digitalen Pädagogik;
- das Future Classroom Toolkit und darauf abgestimmte Schulungsangebote;
- eine umfangreiche Bibliothek mit Unterrichtsszenarien für die Zukunft, mit Lernaktivitäten und Lernstories.

„Innovationen“ werden in iTEC verstanden als „Ideen, Verfahren oder Gegenstände, die als neu wahrgenommen werden“, [2, S. 11] und dem Lern- und Lehrprozess zugutekommen. Sie sind zwangsläufig kontextabhängig. Aus diesem Grunde kann nicht ein einzelnes Tool oder ein bestimmtes Verfahren in jedem Unterricht und jeder Klasse als „innovativ“ gelten. Mit Hilfe von Disseminationsaktivitäten [2] können auch einzelne, kleine Änderungen zu substantieller Innovation führen. Innovation kann also als Prozess aufeinander aufbauender Schritte gesehen werden. Das iTEC-Konzept konzentriert sich dabei auf pädagogische Innovationen, die durch Technologie ermöglicht, aber nicht erst durch sie angestoßen werden.

Der vorliegende Bewertungsbericht fasst die Erkenntnisse zu den Auswirkungen des iTEC-Projekts auf Lernende und Lehrende sowie zum Potenzial des iTEC-Konzepts für systematische Veränderungen zusammen und beleuchtet dabei insbesondere:

- iTEC-Prozesse, -Tools und -Ressourcen (Fallstudien, Befragungen von NutzerInnen/Lehrkräften, Fokusgruppen);
- Perspektiven für den Unterricht (Fallstudien, Befragungen von Lehrkräften/Lernenden);
- nationale Perspektiven (Fallstudien).

Während der vierjährigen Laufzeit des Projekts wurden fünf sich zum Teil überlappende Pilotprojekt-Runden (R1-R5) durchgeführt. Die Auswertung zielt auf die Weiterentwicklung der iTEC-Ergebnisse sowie eine Analyse der Auswirkungen des iTEC-Konzepts auf Lernen und Lehren ab. Vor diesem Hintergrund war eher formative als summative Evaluation sowie die Erhebung qualitativer Daten nötig. Bei den Lernaktivitäten und Lernstories handelte es sich weniger um eine Reihe festgelegter Aktivitäten, als vielmehr um Inspirationsquellen für die Lehrkräfte, die sie sich zu eigen machen und an ihre Bedürfnisse anpassen sollten, so dass ihnen viel Spielraum für Interpretation und Umsetzung blieb. Aufgrund der unterschiedlichen Ausgestaltung der einzelnen Pilotprojekte konnte es nicht Ziel des Projekts sein, quantitative Messdaten zur Auswirkung auf die Leistung der SchülerInnen zu erheben. Regelmäßige Befragungen von Lehrkräften und SchülerInnen lieferten aber eine Vorstellung von den Auswirkungen und dem Zukunftspotenzial des iTEC-Konzepts. Die Ansichten der Lehrkräfte dazu, ob eine Lernaktivität und/oder eine Lernstory für sie ‚funktioniert‘ oder nicht, sind dabei genau so wichtig wie Hinweise auf einen geplanten künftigen Einsatz [3], da sie ihre Erfahrungen, den Kontext und ihr Verständnis für die Komplexität des Unterrichts widerspiegeln. Die Fallstudien zur Umsetzung im Unterricht schlossen auch Unterrichtsbesuche ein, was die Möglichkeit bot, die Sicht der Lehrkräfte mit der Praxis abzugleichen. Zu den (zwischen September 2011 und Juni 2014 erhobenen) Daten gehören:

- 68 Fallstudien zur Umsetzung;
- 1399 befragte Lehrkräfte;
- 1488 befragte SchülerInnen;
- 19 Fokusgruppen mit Lehrkräften;
- 16 nationale Fallstudien.

Weitere Einzelheiten zur Auswertungsmethode finden sich im vollständigen Bewertungsbericht [4].

Um eine systematische Übernahme des iTEC-Konzepts zu fördern, gab es im Rahmen des Projekts und auch nach dessen Ende durchgehend die Möglichkeit zu Schulungen und Unterstützung. So wurde beispielsweise unter dem Dach der Initiative Future Classroom Lab von European Schoolnet [5] ein fünftägiger Präsenzkurs entwickelt. Dieser umfasst die Präsentation einer Reihe von iTEC-Modulen und -Materialien, die für die Verwendung in nationalen und regionalen Kontexten lokalisiert und adaptiert werden können [6]. Im Rahmen der neuen European Schoolnet Academy wurde der Kurs außerdem als Online-Veranstaltung im Stil eines MOOC (Massive Open Online Course) aufbereitet [7].

1: Wie hat sich das iTEC-Konzept auf die Lernenden und ihr Lernverhalten ausgewirkt?

Das iTEC-Konzept umfasst Unterrichtsszenarien für die Zukunft und die systematische Gestaltung motivierender und nachhaltiger Lernaktivitäten auf der Grundlage digitaler Pädagogik. Das Konzept erfüllt die Ansprüche sowohl der europäischen als auch von nationalen Bildungspolitiken (z. B. Europa 2020) nach einer besseren Vermittelbarkeit von Arbeitnehmern auf dem Arbeitsmarkt dank lebenslangem Lernen, indem es die digitalen Fähigkeiten der SchülerInnen stärkt und die für den Arbeitsmarkt des 21. Jahrhunderts notwendigen Kompetenzen auf eine breitere Basis stellt.

Die unten aufgeführten Ergebnisse fassen die Auswirkungen der Umsetzung des iTEC-Konzepts auf die SchülerInnen zusammen. Die Umsetzung im Unterricht geschah in der Regel über Projekte mit etwa sechs Wochen Dauer. Die Ergebnisse basieren auf Befragungen (Lehrkräfte, n = 1399; SchülerInnen, n = 1488; n = Gesamtzahl in der Stichprobe), nationalen Fallstudien (n = 16), Fokusgruppen mit Lehrkräften (n = 19) und Fallstudien zur Umsetzung in den letzten drei Runden (n = 68).

iTEC in der Praxis: Lernstory Schule umgestalten, R3, GB

Bei dieser Lernstory mussten die SchülerInnen über Raumgestaltung und die unterschiedlichen Motivationen von Menschen, die einen bestimmten Lernraum nutzen, nachdenken. Ziel war die Gestaltung eines neuen Raumes für die künftige Nutzung auf der Grundlage von erkannten Herausforderungen im Hinblick auf schulbasierte Tätigkeiten. Das Projekt wurde in einer Sekundarschule in Großbritannien im Rahmen eines Kurses zum Thema Produktdesign umgesetzt und umfasste zehn Unterrichtsstunden in fünf Wochen. Die SchülerInnen wurden in Dreiergruppen aufgeteilt und arbeiteten mit TeamUp (einer iTEC-Prototyp-Lerntechnologie). Zu Beginn einigten sich die SchülerInnen auf bestimmte Grundregeln und legten die Rollen im Team fest. Die Lehrkraft legte eine Gruppe in Edmodo (einem sozialen Lernnetzwerk speziell für die formale Bildung) an, damit die SchülerInnen ihre Arbeit Anderen vorstellen, Gruppennachrichten erhalten und auf Ressourcen zugreifen konnten. Die SchülerInnen erhielten Entwurfsvorgaben und verwendeten dann ihre eigenen Tablets, um Fotos und Videos aufzunehmen, Notizen zu machen und ihre Gedanken und Überlegungen während des gesamten Projekts aufzuzeichnen. SchülerInnen, die kein eigenes Tablet besaßen, bekamen leihweise eine tragbare Videokamera. Sie gestalteten einen Prototyp, den sie dann mit künftigen NutzerInnen diskutierten. Auf der Grundlage dieser Rückmeldungen entwickelten sie ihren endgültigen Prototyp, den sie der Klasse vorstellten. Zu den als innovativ wahrgenommenen Aspekten gehörte die Tatsache, dass die SchülerInnen als Regisseure tätig waren, die verstärkte Zusammenarbeit, die einfachere Erhebung multimedialer Daten und die Entwicklung eines besseren Verständnisses für den Gestaltungsprozess auf Seiten der SchülerInnen.



Erkenntnis 1:

Die Lehrkräfte waren der Ansicht, das iTEC-Konzept habe den SchülerInnen geholfen, die für das 21. Jahrhundert notwendigen Kompetenzen zu entwickeln, vor allem unabhängiges Lernen, kritisches Denken, Problemlösungsstrategien und Reflexion in der wirklichen Welt, Kommunikation und Zusammenarbeit, Kreativität und digitale Kompetenzen. Die SchülerInnen sahen das ähnlich.

Lehrkräfte und SchülerInnen waren sich einig, dass die Teilnahme an iTEC-Lernaktivitäten die Kompetenzen der SchülerInnen in folgenden Bereichen gestärkt haben: developed students' skills for:



(Anteil der Lehrkräfte (n = 573-594) und SchülerInnen (n = 1444-1488), die dem zustimmten, R4-5.)

Gleichzeitig stimmten die Lehrkräfte (n = 595-826, R1-3) der Aussage zu, die iTEC-Lernaktivitäten hätten die SchülerInnen in die Lage versetzt:

- ein aktives und unabhängiges Lernverhalten zu entwickeln (84 %);
- ihre Ideen in neuen Formen zum Ausdruck zu bringen (89 %);
- in neuen Formen miteinander zu kommunizieren (85 %);
- in neuen Formen mit ihrer Lehrkraft zu kommunizieren (81 %);
- digitale Tools für die Zusammenarbeit einzusetzen (91 %).

Als die SchülerInnen (n = 1293, R5) gefragt wurden, was ‚das Beste an iTEC‘ gewesen sei, lauteten die häufigsten Antworten der verstärkte Einsatz von Technologie (37 % der SchülerInnen und mehr Zusammenarbeit (24 % der SchülerInnen). ents).



...die Tatsache, dass der Unterricht spannender und das kritische Denken bei den SchülerInnen entwickelt wurde. Sie haben gelernt, zuzuhören und zu argumentieren. Das waren sie vorher nicht gewohnt. Sie haben gelernt, ihre eigenen Ansichten zu relativieren und die Ideen Anderer zu akzeptieren. Dann begannen sie damit, verschiedene Standpunkte zu sammeln, zu bewerten und Entscheidungen zu treffen. Das ist sehr innovativ und schön zu sehen bei den SchülerInnen, denen das gelungen ist.
(Portugal, Lehrkraft)

Die Arbeit in der Gruppe (war das Beste an iTEC). Das ist etwas, das für das spätere Leben nützlich ist, das man aber normalerweise in der Schule nicht lernt. Die Zusammenarbeit mit Anderen in diesem Projekt war sehr konstruktiv.
(Italien, SchülerIn)



Erkenntnis 2:

Die Rollen der SchülerInnen im Unterricht haben sich verändert, sie wurden zu BewerterInnen der Anderen, zu TutorInnen, Lehrerausbildern, Mitgestaltern ihres eigenen Lernens und Gestaltern/Regisseuren.

Die befragten Lehrkräfte gaben an, die häufigste Art der Veränderung ihrer pädagogischen Praxis durch iTEC sei die Tatsache gewesen, dass sich die Rollen der SchülerInnen veränderten (24 %, n = 586, R4-5). Dies wurde auch in neun von sechzehn nationalen Fallstudien als wichtige pädagogische Innovation herausgestellt.

Die SchülerInnen waren in die Bewertung eingebunden und gaben ihren MitschülerInnen Feedback (10 von 21 Fallstudien, R4-5). Die SchülerInnen halfen sich gegenseitig und traten im Unterricht als ‚ExpertInnen‘ auf – und sogar als Lehrkräfte und AutorInnen (15 von 60 Fallstudien, R3-4). In manchen Fällen agierten die SchülerInnen auch als Lehrerausbilder. Insbesondere unterstützten sie ihre Lehrkräfte beim Einsatz von Technologie (2 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften, R4; 3 von 21 Fallstudien, R4-5). In anderen Fällen wurden die SchülerInnen zu Mitgestaltern ihrer eigenen Lernerfahrungen, indem sie gemeinsam mit ihren Lehrkräften neue Konzepte für das Lernen und Bewerten entwickelten (2 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften, R4; 4 von 21 Fallstudien, R4-5).

Drei der ersten vier Runden umfassten die Gestaltung und/oder den Entwurf von Artefakten durch die SchülerInnen (über die reine digitale Präsentation von Wissen zur Bewertung hinausgehend). Eine wichtige Funktion des iTEC-Konzepts bestand für viele Lehrkräfte darin, dass es SchülerInnen authentischere Lernerfahrungen bietet, welche Situationen abbilden, denen sie später an ihrem Arbeitsplatz oder im Leben allgemein wahrscheinlich begegnen werden (76 %, n = 594, R2-3): Arbeiten im Team und mit externen Partnern, Produktion von Arbeiten, die dann außerhalb der Schule genutzt werden.

Meine Rolle als Lehrkraft hat sich verändert: Ich habe mich eher als Teamleiter und innovative Kraft gefühlt denn als Lehrkraft.

(Finnland, Lehrkraft)



Die meisten Herausforderungen... wurden in der Zusammenarbeit mit den SchülerInnen einfach gemeistert. Das könnte ein weiterer durch iTEC eingeleiteter Paradigmenwechsel sein! Die SchülerInnen sind aufgerufen, sich am Prozess der Gestaltung von Veränderungen im Unterricht zu beteiligen.

(Israel, SchülerIn)



Es ist schön, zu wissen, dass (die Unterrichtsressourcen, die wir für Andere entwickelt haben) irgendwem etwas bringen. Gleichzeitig ist es aber auch ein wenig aufreibend und verwirrend, zu wissen, dass jemand das, was man selber geschaffen hat, tatsächlich auch nutzen wird. Das führt dazu, dass man sich bemüht, es immer noch besser zu machen.

(Österreich, Lehrkraft)

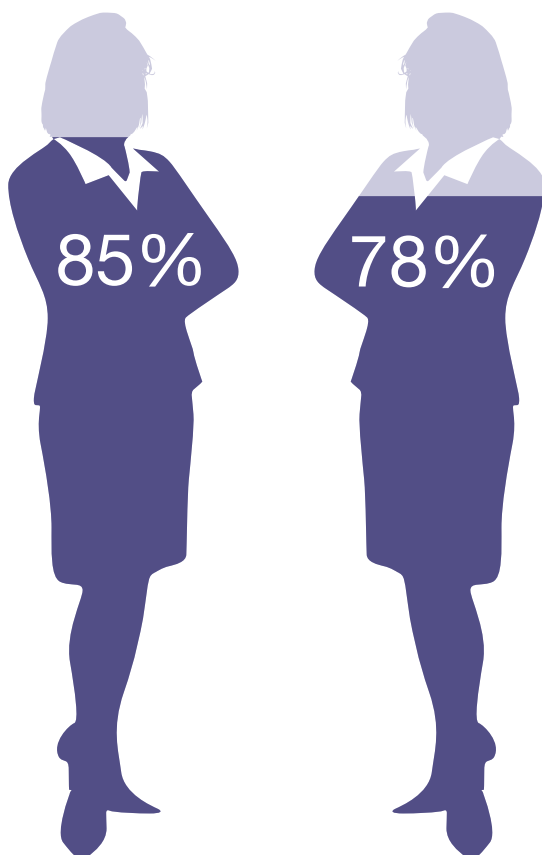


Erkenntnis 3:

Die Teilnahme an auf dem iTEC-Ansatz fußenden Unterrichtsaktivitäten wirkte sich positiv auf die Motivation der SchülerInnen aus.

Genau wie in anderen Studien zu digitaler Pädagogik war auch hier die positive Auswirkung auf die Motivation der SchülerInnen eine der wichtigsten Erkenntnisse aus den erhobenen Daten.

Lehrkräfte und SchülerInnen waren sich einig, dass die Teilnahme an iTEC-Lernaktivitäten sich bei den SchülerInnen positiv auf die folgenden Aspekte ausgewirkt hat:

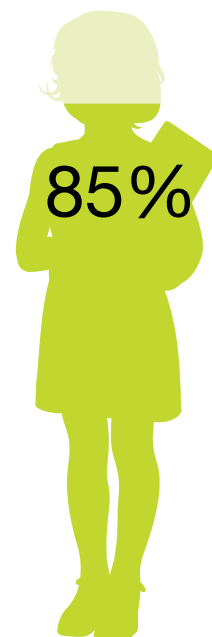


Motivation für die Arbeit in der Schule

Einstellung zum Lernen



Vertiefung in die Lernaktivität



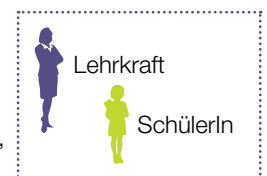
Wunsch nach ähnlichen Aktivitäten

Ich hatte vorher nicht erwartet, dass es viel bringen würde, aber die Art und Weise, wie sie sich in gesprochenem Französisch üben, war wirklich gut... Es ist häufig schwierig, sie zu motivieren. Wenn man das mit der gesamten Klasse macht und klassische Übungen durchführt, empfinden sie das als langweilig... Bei der kreativeren Umsetzung habe ich gemerkt, dass sie viel lernten und mehr gesprochen und getan haben.

(Belgien, Lehrkraft)



(Anteil der Lehrkräfte (n = 826-1399) und SchülerInnen (n = 1444), die dem zustimmten, R1-5.)



Die SchülerInnen lieben Aktivitäten, bei denen sie moderne Tools einsetzen dürfen, und die Entwicklung eines (digitalen) Spiels hat sie wirklich motiviert. Aus meiner Sicht war das Beste daher ihr Interesse.

(Tschechische Republik, Lehrkraft)



Erkenntnis 4:

Das iTEC-Konzept verbesserte den Leistungsstand der SchülerInnen. Das sahen sowohl die Lehrkräfte (auf der Grundlage ihrer Prüfungsdaten) als auch die SchülerInnen so.

67 % der Lehrkräfte (n = 1399, R1-5) stimmten der Aussage zu, das iTEC-Konzept habe den Leistungsstand der SchülerInnen in ihren Fächern verbessert. Dies wurde gestützt durch Prüfungsdaten (außerdem: 27 von 68 Fallstudien, R3-5; 5 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften, R4). Die Lehrkräfte wurden gefragt, wieso das ihrer Meinung nach so sei. Die häufigsten Antworten der 232 Befragten waren eine höhere Motivation (31 %) und Zusammenarbeit (13 %) sowie die verstärkte Nutzung von Technologie (10 %). Außerdem stimmten 80 % der SchülerInnen (n = 1444, R5) der Aussage zu, dass die durch die Teilnahme an iTEC erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten ihnen in Zukunft helfen, in Prüfungen besser abzuschneiden.

Mein Französisch ist nicht sehr gut, ich kann es nicht so gut lesen und sprechen. Aber im Kurs ging das besser, weil ich gefilmt wurde. Da wollte ich es einfach möglichst gut machen.

(Belgien, SchülerIn)

Wir hatten die Gelegenheit, unsere praktischen Fähigkeiten zu verbessern. Es hat uns gefallen, zusammenzuarbeiten, gemeinsam etwas zu erschaffen, Internetseiten, Fotos, Filme zu erstellen. Wir haben viele gute Bewertungen, gute Noten bekommen – das hat uns wirklich motiviert.

(Litauen, SchülerIn)

iTEC hat zu signifikanten Verbesserungen (bei den Lernergebnissen der SchülerInnen geführt, weil es ein tieferes) Verständnis eines Themas aus dem Lehrplan gefördert und (einen Bezug zum) täglichen Leben und der Nutzung von Technologie hergestellt hat.

(Türkei, Lehrkraft)



2: Wie hat sich das iTEC-Konzept auf die Lehrenden und ihr Lehrverhalten ausgewirkt?

Die Mehrheit der europäischen Lehrkräfte setzt Technologie hauptsächlich bei der Unterrichtsvorbereitung ein; die Verwendung im Unterricht mit den SchülerInnen ist trotz der substantiellen Verbesserung der Infrastruktur in vielen Ländern nach wie vor begrenzt (Quelle: Umfrage in Schulen: IKT in der Bildung). Es gibt also einen wachsenden Bedarf bei der Unterstützung von Lehrkräften in der Entwicklung ihrer Kompetenzen für die Nutzung von Technologie im Unterricht, und das iTEC-Projekt hat gezeigt, dass dieses Ziel durch Lerndesign erreicht werden kann.

Der vorliegende Teil des Berichts befasst sich mit der Wahrnehmung des szenarienbasierten Gestaltungsprozesses, der Entwicklung innovativer Unterrichtsformen und der Auswirkung des iTEC-Konzepts auf die Motivation und Haltung der Lehrkräfte. Die Daten stammen aus Fallstudien und Umfragen zu folgenden Themen: Entwicklung von Szenarien (11 nationale KoordinatorInnen, 15 TeilnehmerInnen, 16 nationale Fallstudien), Entwicklung von Lernaktivitäten (11 nationale KoordinatorInnen, 5 Fallstudien), Unterrichtsansätze, Motivation und Haltung (Umfrage unter Lehrkräften, n = 1399; Fallstudien zur Umsetzung, n = 68).

Erkenntnis 5:

Der Entwicklungsprozess für Unterrichtsszenarien für die Zukunft wurde von politischen EntscheidungsträgerInnen, Lehrkräften und Akteuren als innovativ wahrgenommen. Es bleibt aber noch einiges zu tun.

Das Ziel der Entwicklung von Szenarien besteht darin, Lehrkräfte dazu anzuregen, proaktive ‚treibende Kräfte für Veränderungen‘ zu werden. In den Entwicklungsprozess der Szenarien sind eine ganze Reihe von Akteuren eingebunden. Er spiegelt gegenwärtige Tendenzen in Gesellschaft und Technologie wider, stellt ein Muster für die Dokumentation von Szenarien zur Verfügung und bietet einen Auswahlprozess für die Verbreitung der wirksamsten Szenarien. Die erste Version des ‚Future Classroom Maturity Model‘ (ursprünglich ‚Innovation Maturity Matrix‘ genannt) stellte einen Rahmen für die Selbstüberprüfung mit fünf Innovationsstufen und fünf Dimensionen bereit: Ergebnisse, Pädagogik, Rolle des Lernenden, Management und zugrundeliegende Technologie. Es wurde entwickelt, um die Einbindung von Technologie zu überprüfen und Szenarien zu bewerten.

Bei den ersten Ressourcen für die Entwicklung von Szenarien handelte es sich um einen Satz gedruckter Dokumente, die von den nationalen KoordinatorInnen und iTEC-Partnern erprobt und dann in nationalen Workshops (mit 300+ TeilnehmerInnen) als Pilotprojekte umgesetzt wurden. Das Toolkit wurde dann umstrukturiert und online gestellt, um die Ressourcen besser zugänglich zu machen.

Politische EntscheidungsträgerInnen in acht Ländern bewerteten den Prozess der Entwicklung von Szenarien als innovativ (7 von 16 nationalen Fallstudien, Fallstudie

zur Entwicklung von Szenarien). Als wertvolle Aspekte wurden gesehen: die Identifizierung von Trends, das Future Classroom Maturity Model, die Anleitung für die Anpassung bestehender Szenarien und der Auswahlprozess (Fokusgruppe mit nationalen KoordinatorInnen, Fallstudie zur Entwicklung von Szenarien). In sechs Ländern wurde die erste Version des Future Classroom Maturity Model als ein Mittel wahrgenommen, das Nachdenken über Innovationen zu fördern. In sechs weiteren Ländern gab es jedoch bereits ähnliche Werkzeuge zur Selbstüberprüfung. Drei weitere Länder machten auf potenzielle Herausforderungen bei der Einführung eines Maturity-Modelling-Tools aufmerksam. Dazu zählten zu wenig Autonomie der Schulen oder ein Mangel an Wissen/Motivation.

Als weitestreichende Veränderung im Zuge des iTEC-Prozesses wird der strukturierte Ansatz bei der Dokumentation und dem Austausch bewährter Praktiken im Rahmen des Toolkit für die Entwicklung von Szenarien gesehen. (Ungarn, nationale Fallstudie)

Das (Future Classroom Maturity Model) diente als Grundlage der Reflexion, und die TeilnehmerInnen hatten die Chance, ihre Schulen im Hinblick auf die verschiedenen Stufen zu positionieren und darüber nachzudenken, wie sie weiter vorgehen wollen und sich weiterentwickeln können.
(Portugal, nationale KoordinatorIn)

Die Einbindung von Lehrkräften in den Prozess [der Entwicklung von Szenarien] war für diese Lehrkräfte eine gute Erfahrung. Es hat sich gezeigt, dass dies ein wirksamer Weg ist, Lehrkräfte zu motivieren und ihre Fort- und Weiterbildung zu fördern.
(Norwegen, nationale Fallstudie)

Lehrkräfte und KoordinatorInnen machten darauf aufmerksam, dass der Prozess zur Entwicklung von Szenarien eine grössere Vereinfachung und bessere Präsentation, sowie mehr Anleitung und Erläuterungen erfordert.

Erkenntnis 6:

Lehrkräfte und KoordinatorInnen sehen das Potenzial des Entwicklungsprozesses von Lernaktivitäten für die Entwicklung einer innovativen digitalen Pädagogik im Unterricht. Es bleibt aber noch einiges zu tun.

Lernaktivitäten stellen konkrete Beschreibungen einzelner Aktivitäten bereit. Zum Beispiel:

Reflexion: Nach jeder einzelnen Lernaktivität: Posting und Sharing von Audio-Kommentaren zu den während der Lernaktivität aufgetretenen Schwierigkeiten unter Verwendung von Tools wie TeamUp, VoiceThread, AudioBoo, Bambuser.

Der Entwicklungsprozess für Lernaktivitäten beginnt mit einer Reihe von Szenarien. In gemeinsamen Workshops von Lehrkräften und anderen Akteuren kommt es in diesem Prozess zu:

- einer Identifizierung der Herausforderungen und Chancen für die Umsetzung von Szenarien;
- der Identifizierung geeigneter Ressourcen (Tools, Dienstleistungsangebote, Inhalte, Personen und Veranstaltungen) für die Überwindung von Herausforderungen und die Förderung der Umsetzung;
- einer Dokumentation der entwickelten Lernaktivitäten.

Die Ressourcen für die Entwicklung von Lernaktivitäten wurden in nationalen Workshops mit mehr als 400 TeilnehmerInnen, in ihrer Mehrheit Lehrkräfte, getestet.

Eine kleine Anzahl der an diesen Workshops beteiligten Lehrkräfte (n = 15) gab die Rückmeldung, der Prozess zur Entwicklung von Lernaktivitäten habe das Potenzial, innovative und kreative Unterrichtsmethoden hervorzubringen. Die Lehrkräfte gaben ein positives Feedback. Ihnen gefiel die Teilnahme am Workshop (8) und am Prozess (6), sowie Gelegenheit zu haben, ihre Praxis zu hinterfragen (6), die Möglichkeit, kreativ zu sein (4) und die Zusammenarbeit mit Anderen (auch VertreterInnen anderer Schulen) bei der Gestaltung von Lernen (4). Die VeranstalterInnen der Workshops (n = 8) bewerteten die folgenden Aspekte positiv: Erfahrungsaustausch und Arbeit in Gruppen (4) sowie Förderung des Nachdenkens über Herausforderungen (2).

Genau wie beim Entwicklungsprozess der Unterrichtsszenarien für die Zukunft wurde jedoch auch hier geäußert, dass der Prozess zur Entwicklung von Lernaktivitäten vereinfacht und flexibler ausgestaltet und die Präsentation verbessert werden müsse. Die getestete Version wurde als zu zeitaufwändig und kompliziert für die regelmäßige Nutzung, insbesondere für eine einzelne Stunde, eingestuft (3 Lehrkräfte, 2 nationale KoordinatorInnen). Die nationalen KoordinatorInnen (5 von 11) wiesen darauf hin, dass die Lehrkräfte die Umsetzung des Prozesses für ein gemeinsames Design als schwierig empfanden, weil sie es gewohnt sind, ihren Unterricht allein zu planen.

Unsere Lehrkräfte sind es nicht gewohnt, zusammenzuarbeiten. Der für sie am schwierigsten zu verstehende und für uns am schwierigsten zu erklärende Aspekt war also, dass sie Entscheidungen in einer Gruppe treffen mussten.

(Slowakei, nationale KoordinatorIn)

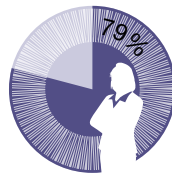
Das war sehr spannend... Ich muss immer noch meine Komfortzone verlassen und das ist eine Herausforderung, aber ich merke, dass das gut für mich ist, weil ich diese neuen Dinge über den Unterricht mit Technologien lernen muss... Das ist eine Möglichkeit, mich weiterzubilden und mich damit vertraut zu machen.

(Finnland, Lehrkraft)

Erkenntnis 7:

Die Lehrkräfte sind der Ansicht, das iTEC-Konzept habe ihre pädagogischen Ansätze erweitert und ihre digitale Kompetenz gestärkt.

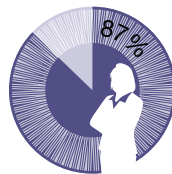
Der Zugang zu iTEC-Lernaktivitäten versetzte die Lehrkräfte in die Lage, folgende Aspekte weiterzuentwickeln:



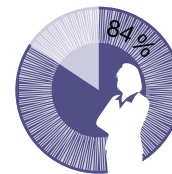
IKT-Kompetenzen



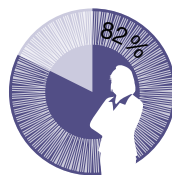
Kenntnisse zur pädagogischen Nutzung von ICT



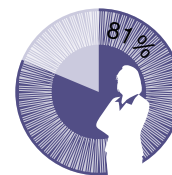
Spannbreite pädagogischer Ansätze



Kreative Kompetenzen



Bewertungspraxis



Verständnis für unterschiedliche Rollen von Lehrkräften/SchülerInnen

(Anteil der Lehrkräfte (n = 826), die dem zustimmten, R1-3.)

Die Umsetzung von Lernstories im Unterricht ermutigte die Lehrkräfte zu Innovationen und Experimenten (R3-5: 21 von 68 Fallstudien; R4: 4 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften). Dieses Ergebnis wird auch von den SchülerInnen so gesehen: 88 % (n = 1488) stimmten der Aussage zu, ihre Lehrkräfte nutzten unterschiedliche Methoden, um sie beim Lernen zu unterstützen.

Die Lehrkräfte (R4-5: n = 583) wurden gebeten, einzuschätzen, wie stark sich ihre Pädagogik bei der Umsetzung einer Lernstory heute von früher unterscheidet; 28 % gaben an, ihre Pädagogik habe sich wesentlich verändert.

Das Projekt regt dazu an, verstärkt neue Technologien einzusetzen, und plötzlich fühlt man sich damit viel wohler, und die Umsetzung fällt einem leichter. So habe ich das erlebt. (Frankreich, Lehrkraft)

Lernstories sind ja an sich schon innovativ und haben dazu beigetragen, dass ich meine Didaktik erneuert habe [...]. Die Beschreibungen der Lernstories erinnern einen daran, mehr Einzelheiten einzubeziehen, die einem sonst vielleicht durchgehen würden. Zum Beispiel die Reflexion – es war sehr nützlich, dieser Lernaktivität größere Beachtung zu schenken. (Litauen, Lehrkraft)

Es hat (meine Motivation gestärkt), denn ich musste etwas Anderes tun, und beruflich gesehen war das gut, weil ich jetzt nicht Gefahr laufe, in alten Mustern steckenzubleiben.

(Portugal, Lehrkraft)



Ich bin jetzt noch viel überzeugter von der Notwendigkeit, die Praxis in der Schule in diese Richtung voranzutreiben, denn das bereichert die SchülerInnen, eröffnet neue Möglichkeiten des Lernens und macht meinen Unterricht interessanter.

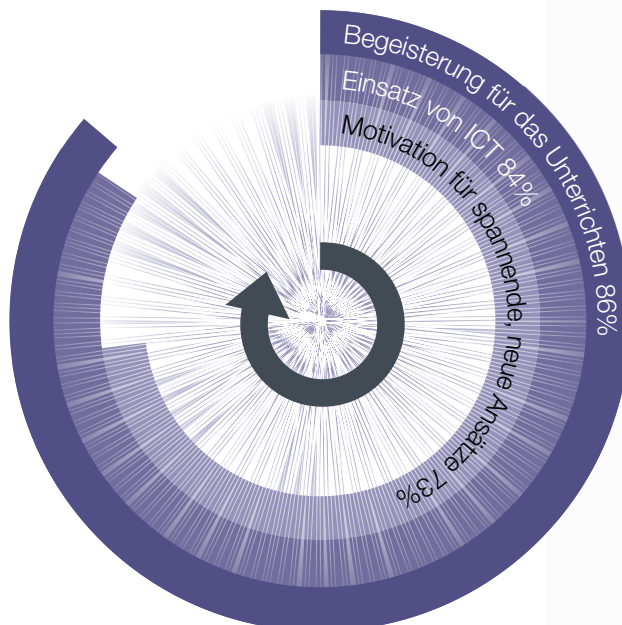
(Italien, Lehrkraft)



Erkenntnis 8:

Die Lehrkräfte entwickelten eine größere Begeisterung für ihre pädagogischen Aktivitäten.

Die Durchführung von iTEC-Lernaktivitäten wirkte sich bei den Lehrkräften auf folgende Aspekte aus:



(Anteil der Lehrkräfte (n = 826), die dem zustimmten, R1-3.)

Die qualitativen Ergebnisse stützen die Daten aus den Umfragen unter den Lehrkräften: Die LehrerInnen berichteten von einer gestiegenen Motivation bei sich selbst (R3-4: 12 von 60 Fallstudien; R4: 5 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften).



Erkenntnis 9:

Die Lehrkräfte bestätigten, Technologie jetzt häufiger einzusetzen; diese wurde systematisch in den gesamten Lernprozess integriert und war nicht länger blossen Recherchen oder Präsentationen vorbehalten.

In der Vergangenheit setzten die Lehrkräfte Technologie vor allem ein, um SchülerInnen bei Recherche- und Präsentationsaufgaben zu unterstützen. Durch iTEC begannen sie jedoch, sie für weitaus mehr Aufgaben zu nutzen: Interaktion und Kommunikation mit den SchülerInnen; Förderung von Teamarbeit; Unterstützung von Gestaltungs- und Produktionsaufgaben; Bewertung von Arbeiten; Anregen der SchülerInnen zur Selbstreflexion. Das kann dem Lerndesignprozess zugeschrieben werden, der die Notwendigkeit der Integration von digitalen Tools in jede Lernaktivität deutlich macht und so für die Entwicklung einer digitalen Didaktik sorgt. Die Lehrkräfte nutzten ein breiteres Spektrum an digitalen Tools/Angeboten als zuvor, meist für Datenerfassung, Informationssuche, Kommunikation, Zusammenarbeit, Mediaustausch, Medienerstellung und mobiles Lernen. Die Lehrkräfte (n = 583, R4-5) wurden gebeten, einzuschätzen, wie stark sich ihr Einsatz von Technologie bei der Umsetzung einer Lernstory heute von früher unterscheidet. 30 % gaben an, er habe sich wesentlich verändert. 86 % (R4-5: n = 585) erklärten, ihr Einsatz von Technologie bei der Umsetzung von Lernstories habe sich verändert, insbesondere aufgrund der Verwendung neuer digitaler Werkzeuge (29 %).

Wir haben auf allen Stufen Technologie eingesetzt. Die SchülerInnen haben alle Informationen zu den Inhalten im Internet, in Videos, per E-Mail oder im Kontakt mit ExpertInnen, die unsere Schule besuchten, gesucht. Sie haben gelernt, E-Mails an ExpertInnen zu schicken. Sie haben auch zum ersten Mal mit iPads gearbeitet, ein Video damit gedreht und bearbeitet. Mit TeamUp haben sie ihren Lernprozess reflektiert. (Finnland, Umfrage unter Lehrkräften)



Erkenntnis 10:

Die Lehrkräfte lernten digitale Werkzeuge kennen, die sie vorher nicht verwendet hatten; einige davon wurden besser angenommen als andere.

60 % der befragten Lehrkräfte (R1-R3, R5: n = 1047) gaben an, digitale Tools/Dienste in Anspruch genommen zu haben, die sie zuvor noch nie verwendet hatten.

Im Rahmen des iTEC-Projekts wurden auch eine Reihe von Prototypen entwickelt, um das Lernen und Lehren, den Gestaltungsprozess, Produktivität und Netzwerken zu fördern. Die Auswertung konzentriert sich auf die während der Testphasen erfasste Perspektive der NutzerInnen. Außerdem steht ein umfangreicher Bericht zur Forschung und Entwicklung an und von iTEC-Prototypen zur Verfügung [8].

iTEC-Prototypen zur Unterstützung des Lernprozesses

TeamUp ist ein Tool, das es erlaubt, die SchülerInnen in Teams einzuteilen, entweder nach dem Zufallsprinzip oder auf der Grundlage festgelegter Kriterien (beispielsweise Geschlecht oder Präferenz für ein Thema). Die SchülerInnen können außerdem kurze (60 Sekunden lange) Aussagen zu ihren Fortschritten aufnehmen. **ReFlex** ist ein weiteres Tool, das die Selbstreflexion der SchülerInnen fördern soll, indem kurze Audioclips aufgenommen und dann in einer Zeitleiste angeordnet werden.

TeamUp stand den Lehrkräften in allen fünf Projekttrunden zur Verfügung. Es wurde sehr gut aufgenommen. Die Lehrkräfte empfanden das Tool als intuitiv bedienbar und hilfreich für die Zusammenstellung von Gruppen. Die Reflexions-Funktion wurde als Möglichkeit für die SchülerInnen gesehen, sich in den Bereichen Kommunikation, kritisches Denken und Selbsteinschätzung weiterzuentwickeln. Die Lehrkräfte sahen in TeamUp Potenzial für pädagogische (65 %, R4-5: n = 393) und technologische Innovation (64 %, R4-5: n = 393). Die Verwendung eines digitalen Tools für die Förderung von Reflexion wurde als innovativ angesehen. Zwei Drittel der Lehrkräfte (67 %, R4-5: n = 393), die TeamUp verwendet hatten, sagten, sie wollten das Tool in Zukunft erneut nutzen und würden es anderen Lehrkräften empfehlen. ReFlex wurde in Runde 4 eingeführt. Es wurde in den Pilotprojekten nur begrenzt verwendet. Eine relativ kleine Zahl von Lehrkräften (n = 55) probierte ReFlex aus und äußerte sich positiv zu seinem Einsatz und Potenzial. Hervorgehoben wurde, dass ReFlex einfache Funktionen anbiete, die in anderen Tools noch nicht verfügbar seien.

iTEC-Prototypen zur Unterstützung des Gestaltungsprozesses

Composer ist ein Planungswerkzeug für Lehrkräfte, das sie dabei unterstützt, Lernaktivitäten zu erstellen, zu adaptieren und zu teilen. Lehrkräfte können über das Tool nach Lernaktivitäten zu bestimmten Querschnittskompetenzen suchen und neue pädagogische Ansätze kennenlernen. Es schlägt Lehrkräften Ressourcen vor, darunter Tools und Dienstleistungsangebote, die für die Umsetzung der gewählten Lernaktivität hilfreich sind und bringen sie so unter Umständen in Kontakt mit neuen Technologien.

Das **Scenario Development Environment (SDE)** ist ein Beratungssystem, welches das Profil des Benutzers (zum Beispiel Schulstufe und Fach) berücksichtigt und Empfehlungen für Ressourcen wie Apps, Veranstaltungen, Widgets und Vorlesungen gibt. Die BenutzerInnen können eigene Ressourcen erstellen. Zu Testzwecken wurde außerdem ein neuartiger Prototyp entwickelt, mit dem Lehrkräfte ihre eigenen Szenarien und/oder Lernaktivitäten gestalten können.

Nach einer Testphase in Österreich in Runde 4 wurden die nationalen KoordinatorInnen gebeten, das Composer Tool den TeilnehmerInnen am Workshop zur Entwicklung von

Lernaktivitäten in Runde 5 vorzustellen. Die Analyse des Tools förderte wichtige Erkenntnisse über die Bedürfnisse und die Herausforderungen von Lehrkräften im Gestaltungsprozess zutage. Die Bedenken hinsichtlich des Prototypen bezogen sich auf dessen Nutzerinterface einschließlich Layout und Login, Komplexität und Übersetzungen. In einem Land wurde das SDE zur Unterstützung des Entwicklungsprozesses von Lernaktivitäten verwendet. Zusätzlich wurden die nationalen KoordinatorInnen gebeten, jeweils 15-20 Lehrkräfte für das Testen des SDE und Ausfüllen einer Online-Umfrage zu rekrutieren. Einblicke in das SDE wurden auch in den Fokusgruppen mit Lehrkräften gewonnen. In drei Ländern wurde das SDE als einer der hilfreichsten im Rahmen des Projekts entwickelten technologischen Prototypen eingestuft. Alle befragten Lehrkräfte (n = 20) gaben an, das Tool sei einfach zu verwenden und auch anderen Lehrkräften zu empfehlen. Das Erscheinungsbild wurde ebenso wie die Möglichkeit, über Empfehlungen neue Ressourcen zu entdecken, positiv bewertet. Die Lehrkräfte empfanden es als besonders hilfreich für weniger erfahrene KollegInnen.

Ein iTEC-Prototyp für die Sammlung digitaler Lernressourcen

Der als Produktivitätswerkzeug angelegte **Widget Store**, bietet die Möglichkeit, Ressourcen (Widgets) zu sammeln und einfach zwischen verschiedenen Lernplattformen zu verschieben, so dass potenziell eine nahtlose Integration und Interoperabilität gewährleistet sind. Lehrkräfte können eigene Widgets erstellen und dem Store hinzufügen. BenutzerInnen können die Widgets benoten und bewerten.

Der Widget Store wurde in den Runden 4 und 5 umfangreich getestet. 28 % (n = 590) der Lehrkräfte nutzten ihn. Von diesen erstellten 32 % (n = 166) eigene Widgets. Es wurde darauf hingewiesen, dass die Erstellung eigener Widgets ein größeres technisches Vorwissen voraussetze. In Runde 5 entwickelten jedoch portugiesische SchülerInnen ihre Widgets. Vier von fünf Lehrkräften (n = 161), die den Widget Store verwendeten, gaben an, sie würden ihn in Zukunft wieder nutzen (81 %) und anderen Lehrkräften empfehlen (82 %). Allerdings fanden die Lehrkräfte die Nutzung schwierig (35 %) und wiesen auf die begrenzte Zahl und Qualität der Widgets hin (20 %). Es wurde auch von technischen Problemen berichtet (16 %). Lehrkräfte aus einigen Ländern äußerten sich positiv, während der potenzielle Nutzen in anderen Kontexten weniger offensichtlich war, insbesondere im Vergleich zu einer wachsenden Zahl ähnlicher Tools und Angebote.

Ein iTEC-Prototyp für den Aufbau beruflicher Netzwerke

Das **People and Events Directory** dient dem Aufbau beruflicher Netzwerke und der Zusammenarbeit von Lehrkräften. Es bringt KollegInnen mit ähnlichen Interessen zusammen und bietet ihnen die Möglichkeit, Wissen und Erfahrungen auszutauschen. Es versetzt sie auch in die Lage, Menschen (außerhalb ihrer bestehenden Netzwerke) und Veranstaltungen zu finden, die sie in ihrem Lern- und Lehrprozess unterstützen könnten.

Die meisten Lehrkräfte (die an den Fokusgruppen zum Abschluss von Runde 5 teilnahmen) hatten sich auf der Seite registriert. Einige hatten eine Veranstaltung in das Directory eingestellt. Die Teilnehmer an der Online-Umfrage (n = 132) nannten als Hauptvorteil des Directory im Vergleich mit anderen sozialen Netzwerken seinen Fokus auf die besonderen Bedürfnissen von LehrerInnen (47 Antworten). Die Suche nach Veranstaltungen in einer bestimmten Region wurde als nützlich angesehen (59 %, n = 132). Auch die Möglichkeit, KollegInnen zu finden, wurde als nützlich erachtet (64 %, n = 132). Allerdings waren die Angebote aus dem Bereich ‚Veranstaltungen‘ stärker nachgefragt als die aus dem Bereich ‚Menschen‘. 81 % (n = 106) der TeilnehmerInnen an der Umfrage gaben an, das Directory erneut nutzen zu wollen, wenn es weiter ausgearbeitet würde. 80 % (n = 89) würden es anderen Lehrkräften empfehlen. Voraussetzungen dafür wären mehr angemeldete NutzerInnen (27 Befragte, 3 von 9 Fokusgruppen mit Lehrkräften) sowie eine Verbesserung der Benutzeroberfläche (13 Befragte, 2 von 9 Fokusgruppen mit Lehrkräften).

Erkenntnis 11:

Die Lehrkräfte arbeiteten verstärkt zusammen, sowohl in der eigenen Schule als auch mit KollegInnen aus anderen Schulen. Dieser Prozess wurde durch die Online-Communities unterstützt.

Das iTEC-Konzept führte zu einer stärkeren Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften (R3-5: 15 von 68 Fallstudien; R4: 4 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften; 3 von 16 nationalen Fallstudien). Die Angebote zur Schulung und Unterstützung wurden von den Lehrkräften positiv aufgenommen. Besonders gefielen ihnen persönliche Treffen, das Netzwerken mit KollegInnen, Möglichkeiten für praktische Erfahrungen mit Tools, Online-Diskussionsforen, Webinare und Video-Tutorials. Die Verwendung nationaler Online-Communities wurde in Runde 4 geprüft. Die Art und Weise der Nutzung der Online-Communities variierte, am häufigsten wurden sie jedoch verwendet, um Ideen und Beispiele für bewährte Verfahren auszutauschen. In den Online-Communities wurde auch gemeinsam an Problemen gearbeitet, obwohl dies weniger häufig vorkam (außer in Communities, die ausdrücklich diesem Ziel dienen).

Die Innovation findet in der Schule selbst und weniger im einzelnen Klassenzimmer statt. Die Lehrkräfte sprechen mehr miteinander über den Einsatz von Technologie. Sie arbeiten gemeinsam und fächerübergreifend in Projekten. (Belgien, Fallstudienbericht)

Eine weitere Innovation ist die Einrichtung einer Anwendergemeinschaft für Lehrkräfte. Die Verbreitung unter den Lehrkräften geschah über einen nationalen Blog und Internetseiten. Die Zusammenarbeit und Interaktion unter den Lehrkräften ist gestiegen. (Frankreich, nationale Fallstudie)



3: Welches Potenzial hat das iTEC-Konzept für eine systematische Umsetzung in Schulen?

Es ist allgemein anerkannt, dass Aus- und Weiterbildung verändert werden müssen, um auf den globalen Märkten konkurrenzfähig zu bleiben; ein Weg, dies zu erreichen, ist die flächendeckende Nutzung von Technologien im Lern- und Lehrprozess. Angesichts der Tatsache, dass die Verwendung von digitaler Pädagogik nach wie vor begrenzt ist, ist es von grundlegender Bedeutung, Mechanismen zu erforschen, die systematische Veränderungen hervorbringen könnten. Im Rahmen des iTEC-Projekts wurden ein Prozess, ein Toolkit und eine Ressourcen-Bibliothek geschaffen, die einen solchen Mechanismus für die systematische Umsetzung einer digitalen Pädagogik bereitstellen könnten.

Die Erkenntnisse beruhen auf einer Befragung der Lehrkräfte (n = 1399), nationalen Fallstudien (n = 16), Fokusgruppen mit Lehrkräften (n = 19) und Fallstudien zur Umsetzung (n = 68).

Erkenntnis 12:

Das Bewusstsein für das iTEC-Konzept innerhalb des Bildungssystems steigt, und es gibt Anzeichen für eine ausgedehnte Übernahme.

Während des Projekts gab es immer mehr Hinweise für seine Auswirkung auf die Pflichtschulsysteme. Die Belege für die Entwicklung eines neuen Bewusstseins für die Vorteile des iTEC-Konzepts auf lokaler/regionaler/nationaler Ebene waren stärker als solche für tatsächliche Veränderungen. Das ist nachvollziehbar, da die Entwicklung eines Bewusstseins eine notwendige Vorstufe für eine flächendeckende Umsetzung darstellt. Gegen Ende der dritten Runde gab es erste Hinweise dafür, dass sich das iTEC-Konzept auch ohne direkte Intervention verbreitete, vor allem innerhalb der teilnehmenden Schulen, aber auch auf Schulen, die bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit iTEC arbeiteten. Diese Tendenz verstärkte sich in der vierten und fünften Runde. Mit einem Projektfokus auf der langfristigen Verankerung im letzten Jahr etablierten die Bildungsministerien Mechanismen zur Unterstützung der Verbreitung und legten in vielen Fällen eindeutige Pläne für die weitere Förderung des iTEC-Konzepts in der Zukunft vor [9]. Beispiele dafür sind die Durchführung von Fortbildungen, die Einbindung von iTEC in neue/laufende Projekte und die Zusammenarbeit mit Institutionen der Lehrerbildung.

In Runde 5 gaben neun von zehn Lehrkräften (R5: n = 244) an, sie hätten vor, das iTEC-Konzept erneut zu nutzen (91 %) und würden es anderen Lehrkräften empfehlen (92 %). Während 81 % der Lehrkräfte (n = 244) der Aussage zustimmten, das iTEC-Konzept könnte Teil ihrer eigenen Unterrichtsroutine werden, war lediglich die Hälfte der Lehrkräfte (52 %) der Ansicht, das iTEC-Konzept könnte Teil der Unterrichtsroutine anderer Lehrkräfte in ihrer Schule werden. Besonders vorsichtig waren sie beim Verbreitungspotential auf nationaler Ebene. Nur 43 % stimmten der Aussage zu, das iTEC-Konzept könnte Teil der Unterrichtsroutine der Mehrheit der Lehrkräfte im Land werden.

Vier von fünf Lehrkräften, die an der Befragung teilnahmen (85 %, R4-5: n = 575), erklärten, sie hätten ihre Erfahrungen mit verschiedenen Aspekten des iTEC-Konzepts mit Lehrkräften außerhalb des Projekts (sowohl innerhalb als auch außerhalb ihrer Schulen) geteilt. Beispielsweise hatte eine Lehrkraft in Runde 4 ihre Arbeit bei einer Konferenz für MathematiklehrerInnen vorgestellt. In Runde 5 hatten Lehrkräfte aus zwei Ländern bei nationalen Konferenzen über iTEC gesprochen. Es gab einige Hinweise auf die Weitergabe des iTEC-Konzepts innerhalb der Schulen (R3-R5: 13 von 68 Fallstudien) und auf Lehrkräfte, die ihr Interesse am Projekt bekundeten (R3-5: 19 von 68 Fallstudien; R5: 54 % der befragten Lehrkräfte, n = 244). Im Gegensatz dazu hatten manche Lehrkräfte den Eindruck, andere LehrerInnen hätten kein Interesse am iTEC-Konzept oder befürchteten, sie würden den Einsatz von Technologie als eine zu große Herausforderung empfinden (R3-5: 10 von 68 Fallstudien; R4: 1 von 10 Fokusgruppen mit Lehrkräften). Dazu passt, dass Lehrkräfte aus Runde 5 (n = 244) berichteten, dass etwa ein Drittel der KollegInnen, mit denen sie über iTEC gesprochen hatten, gemischte Reaktionen aufwies und 14 % nicht interessiert waren.

Ja, es hat das Potential, meinen Unterricht in der Zukunft zu verändern, denn ich habe jetzt neue Möglichkeiten kennengelernt, meine Ziele zu erreichen, neue Wege, mit meinen SchülerInnen in Gruppen zu arbeiten, neue Formen der Zusammenarbeit, und das alles werde ich in Zukunft in meinem Unterricht nutzen. (Spanien, Lehrkraft)

Sie wissen davon, K. informiert uns regelmäßig. Sie spricht in E-Mails, persönlichen Gesprächen und bei Sitzungen darüber. Die KollegInnen wissen also Bescheid und interessieren sich auch für die neuesten Projekte von K. Das ist so der Stand der Dinge. Ich könnte mir aber vorstellen, dass sich zu einem späteren Zeitpunkt noch mehr KollegInnen anschließen. (Ungarn, Schulleitung)

Erkenntnis 13:

Der szenarienbasierte Gestaltungsprozess eignet sich für die Verbreitung von Innovationen, muss aber noch weiterentwickelt werden.

Die politischen EntscheidungsträgerInnen sahen den szenarienbasierten Gestaltungsprozess im Rahmen von ITEC als wichtiges Ergebnis des ITEC-Projekts im Hinblick auf die Gestaltung der Bildungspolitik und das Potential für die Förderung einer flächendeckenden Einführung digitaler Pädagogik über Fort- und Weiterbildungen für Lehrkräfte (7 von 16 nationalen Fallstudien).

Der Entwicklungsprozess von Lernaktivitäten hat Potential für die Verwendung in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften (4 nationale KoordinatorInnen), als Unterstützung für die Lehrkräfte im Unterricht (3 nationale KoordinatorInnen), für schulweite Veränderungen (3 nationale KoordinatorInnen) und einen Wandel auf nationaler Ebene (1 nationale KoordinatorIn). Denkbar wäre ein Einsatz für die Entwicklung neuer / die Anpassung bestehender Lernaktivitäten (5 nationale KoordinatorInnen) und/oder die Kombination mit anderen Teilen des ITEC-Konzepts (4 nationale KoordinatorInnen).

Wie bereits angesprochen (Erkenntnisse 5 und 6) sind einige Verbesserungen des Prozesses notwendig.

Erkenntnis 14:

Die Datenbank mit Szenarien, Lernstories und Lernaktivitäten wurde von den politischen EntscheidungsträgerInnen und den Lehrkräften als wertvolles Ergebnis von ITEC zur Förderung systematischer Innovation im Unterricht gesehen.

Lehrkräfte sahen die Datenbank mit Lernstories und Lernaktivitäten als Katalysator für Innovationen pädagogischer wie technologischer Art im Unterricht (R1-R3: 97 %, n = 826; R4-R5: pädagogische Innovationen – 89 %, technologische Innovationen – 88 %, n = 573). Die politischen EntscheidungsträgerInnen lobten die

sinnvolle Struktur der Ressourcen-Bibliothek, ihren innovativen, aber nicht erdrückenden Charakter sowie ihre Benutzerfreundlichkeit für die Lehrkräfte (8 von 16 nationalen Fallstudien). Weiterhin fanden sie die Lernaktivitäten wertvoll, weil sie konkrete Beispiele für neue Ansätze liefern, einen Schwerpunkt auf Innovation und Flexibilität legen und die Lehrkräfte ermutigen, den Lernprozess ihrer SchülerInnen eigenständig zu gestalten (8 von 16 nationalen Fallstudien). 85 % der Lehrkräfte (R1-R4: n = 1153) gaben an, sie würden die durchgeführten Lernstories noch einmal verwenden, während 86 % sie anderen Lehrkräften empfehlen würden.

Die österreichischen nationalen KoordinatorInnen und Lehrkräfte fanden die neuen Ideen in den Lernaktivitäten sehr hilfreich beim Erreichen ihrer persönlichen Ziele. Der Schwerpunkt auf Innovation und Flexibilität (Möglichkeiten zum Experimentieren) und die neuen Elemente wie die Einbindung externer ExpertInnen waren unglaublich inspirierend. (Österreich, nationale Fallstudie)

Die Lernaktivitäten sind wertvoll, weil sie sehr praktisch angelegt sind und den Lehrkräften zeigen, wie sie eine Stunde aufbauen können. Die Tatsache, dass es sich um konkrete Beispiele statt allgemeine Beschreibungen handelt, ist sehr wertvoll. (Tschechische Republik, nationale Fallstudie)

Die einfachen Unterrichtsentwürfe, die wir derzeit verwenden, bestehen nur aus Büchern, Heften und anderen Unterrichtsmaterialien. In dieser Lernstory wurden Unterrichtsentwürfe entwickelt, in denen es ganz viel um's Entdecken, Nachdenken, Kreativsein und Erfolg haben geht, die aber ganz stark in der realen Welt, die uns umgibt, (verankert sind). (Türkei, Lehrkraft)



Erkenntnis 15:

In Ländern, in denen iTEC stark an nationale Konzepte und Strategien angepasst ist, ist davon auszugehen, dass der iTEC-Ansatz umgesetzt und die Arbeit in der Zukunft beeinflussen wird.

Die nationalen Fallstudien wurden Mitte des dritten Projektjahres durchgeführt und befassten sich unter anderem mit den Auswirkungen von iTEC auf ICT-Strategien und politische Entwicklungen. Die Verbreitung fand zu diesem Zeitpunkt bereits in vielen der teilnehmenden Länder statt. Sieben gaben an, es seien Seminare, Workshops oder Foren veranstaltet worden, in fünf hatte es Konferenzen gegeben. In Norwegen war der Einfluss von iTEC bereits so weit gediehen, dass in offiziellen Konsultationspapieren der Regierung darauf verwiesen wurde, in Belgien (Flandern), Estland, Finnland, Frankreich und Österreich befand sich das iTEC-Projekt in Übereinstimmung mit der aktuellen Ausrichtung der Politik, weswegen von einem Einfluss in der Zukunft ausgegangen werden konnte. Gegen Ende des Projekts berichteten zwei weitere Länder (Italien und Ungarn), iTEC habe einen starken Einfluss auf die Entwicklung der jüngsten nationalen Strategien gehabt.

... das ist der richtige Zeitpunkt für die Einbindung von politischen Empfehlungen in die Nationale Strategie für Bildung in Estland. In einem Kapitel geht es um die ‚digitale Kultur in der Bildung‘. Die iTEC zugrunde liegenden Ideen erweisen sich als denen der Nationalen Strategie sehr ähnlich. (Estland, nationale Fallstudie)

iTEC passt sehr gut zu anderen nationalen Entwicklungen, zum Beispiel der Arbeit an einem neuen Rahmenlehrplan und dem Ziel, in ein paar Jahren die nationalen Abschlussprüfungen zu digitalisieren. iTEC kommt also genau zum richtigen Zeitpunkt. (Finnland, nationale Fallstudie)



Nächste Schritte

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Auswertung oben zeigt deutlich, dass das iTEC-Konzept große Auswirkungen auf Lernende und Lehrende hatte. Außerdem streicht sie das Potential für einen systematischen Wandel heraus, immer unter der Voraussetzung, dass die Ergebnisse entsprechend genutzt werden. Die Auswertungsergebnisse haben dazu geführt, dass die Entwicklungsprozesse für Szenarien und Lernaktivitäten einander angeglichen wurden. So beeinflussten sie das endgültige Design des Future Classroom Toolkit und den Leitfaden für Lehrkräfte zur Gestaltung von Lernaktivitäten. Nachdem die Forderungen nach einer klareren Präsentation und einer Vereinfachung des Prozesses erfüllt wurden, sind die Weichen für eine weiterreichende Anwendung gestellt.

Noch während des Projekts wurden die folgenden im Auswertungsprozess ausgesprochenen Empfehlungen [4] umgesetzt:

Das Future Classroom Toolkit, in dem die Lerndesignprozesse zusammengefasst sind wurde weiter entwickelt. Die Prozesse wurden vereinfacht; die Präsentation ist jetzt verständlicher und interaktiver; die komplexe Terminologie wurde deutlich vereinfacht; es enthält jetzt viele Beispiele dafür, wie die Umsetzung des Prozesses vereinfacht werden kann. Die ursprüngliche Version des Future Classroom Maturity Model wurde von einem Experten geprüft, grundlegend überarbeitet und zu einem interaktiven Tool weiterentwickelt.

European Schoolnet bietet die gezielte Anpassung des Toolkit an die Bedürfnisse der Partner aus der Industrie an.

Die iTEC-Community wird unter dem Dach des Future Classroom Lab von European Schoolnet weiter existieren. Unterstützt wird sie von neuen, von den Bildungsministerien und den Partnern des Future Classroom Lab aus der Industrie ernannten Future-Classroom-Botschaftern. Die Erfahrungen aus dem People and Events Directory werden in die Weiterentwicklung dieser Community einfließen.

Der Entwicklungsprozess für iTEC-Unterrichtsszenarien für die Zukunft wird weiterhin im Projekt Creative Classrooms Lab sowie in künftigen Projekten von European Schoolnet mit Bildungsministerien zum Einsatz kommen.

Der MOOC zu Unterrichtsszenarien für die Zukunft wird regulärer Bestandteil des Angebots der European Schoolnet Academy. Kürzere Präsenzkurse für Lehrkräfte zum Future Classroom Toolkit werden im Future Classroom Lab in Brüssel regelmäßig angeboten werden.

European Schoolnet plant die Zusammenarbeit mit Institutionen der Lehrerbildung, um die Einführung von iTEC / Prozessen und Tools des Unterrichts der Zukunft in die Lehrerbildung zu fördern.

iTEC-Prototyp-Technologien

Die Universität Vigo wird das SDE weiterentwickeln. Es wäre hilfreich, das SDE mit mehr Lehrkräften auszuprobieren, insbesondere in den Ländern, in denen es als positiv wahrgenommen wurde.

Der Widget Store wird aufrechterhalten. Die Widgets werden als Open-Source-Software zum Download zur Verfügung gestellt. Einige Bildungsministerien haben bereits ihr Interesse bekundet. Es ist unwahrscheinlich, dass er in naher Zukunft umfassend eingesetzt wird. Die Gründe dafür sind zusammen mit den Auswirkungen für die Entwicklung ähnlicher Lernangebote dokumentiert [8].

Das Tool Composer wird nach dem Projekt nicht weiterentwickelt. Die Erfahrungen aus seiner Entwicklung und Prüfung fließen aber in die Entwicklung anderer, einfacherer Tools für die Förderung von Lerndesign ein.

Es ist nicht vorgesehen, das People and Events Directory in seiner derzeitigen Form beizubehalten. Die im Rahmen der technischen Herangehensweise und der Interaktion der BenutzerInnen gewonnenen Erkenntnisse werden jedoch in die Entwicklung der von European Schoolnet betriebenen Future-Classroom-Community für Lehrkräfte einfließen.

Verweise

- [1] Belgien (Flandern), Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Irland, Israel, Italien, Litauen, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich
- [2] Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations*. 4th Edition. New York: Free Press.
- [3] Dillenbourg, P., & Jermann, P. (2010). 'Technology for classroom orchestration'. In M. Khinel (Ed.), *The New Science of Learning: Computers, Cognition and Collaboration in Education* (pp. 525–552). Berlin, Germany: Springer.
- [4] Lewin, C., & McNicol, S. (2014). *Creating the Future Classroom: Evidence from the iTEC project. Full Report*. <http://itec.eun.org/web/guest/deliverables>
- [5] <http://fcl.eun.org/>
- [6] <http://cpdlab.eun.org/course-materials>
- [7] <http://www.europeanschoolnetacademy.eu/>
- [8] Griffiths, D., et al. (2014). *D8.4 Final Report on Technical Innovation in iTEC*. <http://itec.eun.org/web/guest/deliverables>
- [9] Ellis, W. (2014). D11.5.4 iTEC Exploitation Plan. <http://itec.eun.org/web/guest/deliverables>





**Manchester
Metropolitan
University**

Manchester Metropolitan University
ESRI Birley Room 1.06
Bonsall Street
Manchester
M15 6GX

+44 161 247 2320
esri@mmu.ac.uk
www.esri.mmu.ac.uk/

ISBN: 978-1-910029-01-5

Manchester Metropolitan University, 2014

