



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



Digital learning in higher education - why collaboration is key

Frank Fischer

Ludwig-Maximilians-Universität München

Annual Teaching and Learning Conference
2020 University of Oslo

Can we improve learning with digital media?

Positive effect on knowledge and competences, including digital competences

But the effect is quite small!

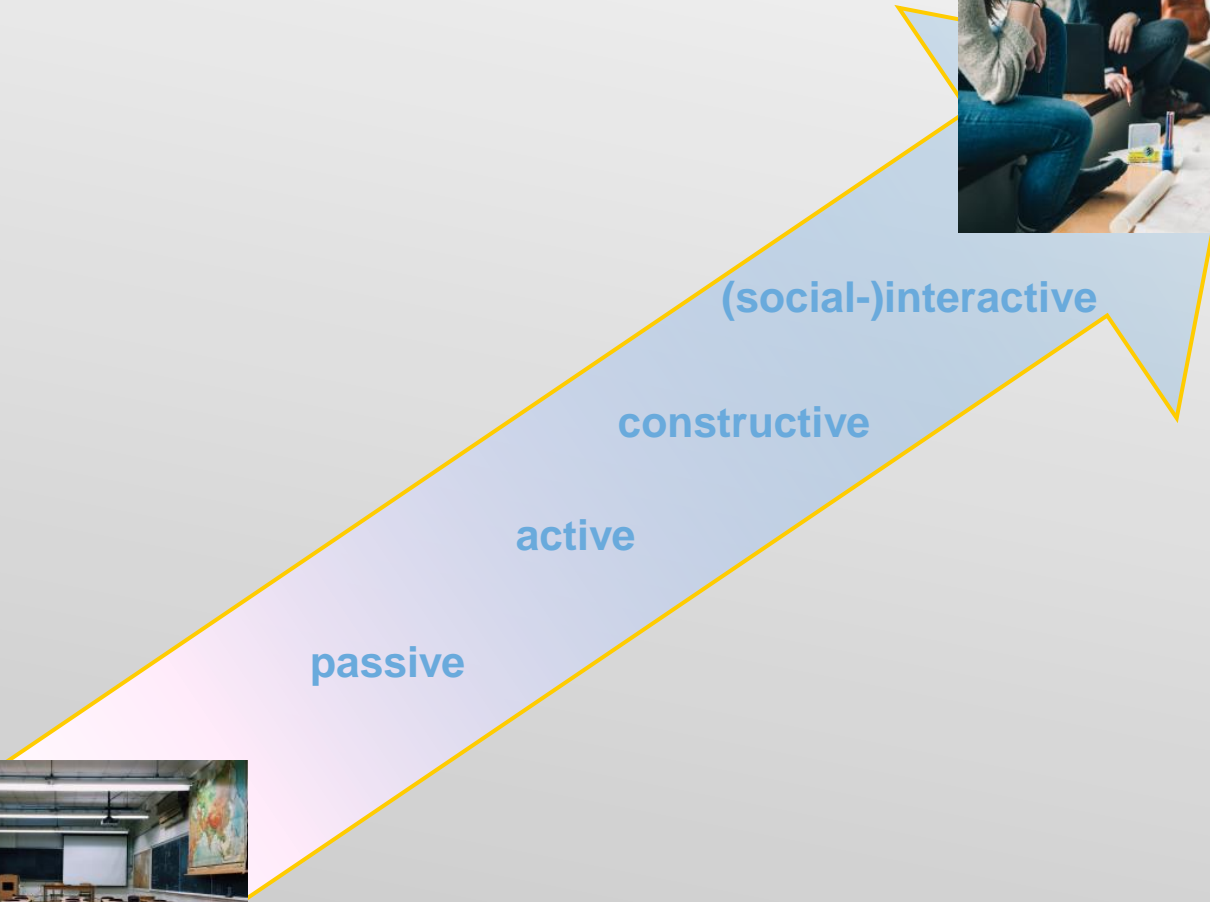
(Evidence: 25 meta-analyses, >1000 primary studies; Schmid et al., 2013; Tamin et al., 2011)



- **Presentation media:** “Overdosis” of ppt possible (Tamin et al., 2011); **dynamic visualisations** with medium sized positive effects on learning (z.B. Höffler & Leutner, 2007)
- **Flipped Classroom:** increased student activity with relatively small positive effects that increase with student preparation ([Låg](#) & [Grøm Sæle](#), 2019)
- **MOOCS:** success in quantity; effects on learning relatively small; self-regulation strategies often not spontaneously employed (Broadbent & Poon, 2015)
- **Game-based learning:** Small to medium sized effects on knowledge and competences (Wouters et al., 2013); short term effects on motivation (Wouters et al., 2013)



- Medium to large effects of **individualized practicing of problem-solving with feedback** on knowledge and competences (e.g., VanLehn, 2011; Chernikova et al., 2020 meta-analyses)
- **Guided inquiry and design tasks** with medium to large effects (e.g., Clark, Tanner-Smith & Killingsworth, 2016; Wouters et al, 2013)
- Medium to large effects for **structured collaboration** around simulations, representation tools, discussion forums (Jeong & Hmelo-Silver, 2019; Vogel et al., 2017)



see Chi (2009); Chi & Wiley (2014)



using peer feedback to improve a solution, explanation or example; co-design



Solving an open ended problem; generating an example; constructing an explanation

(social-)interactive

constructive

active

Making notes; responding to factual questions; fill-in-the-blanks

passive

Following a PowerPoint presentation, watching a lecture recording



see Chi (2009); Chi & Wiley (2014)

Fischer, G. & Wolf (2015)
Learning when the answer is not known
Problem solving skills / competences

using peer feedback to improve
a solution, explanation or
example; co-design



Solving an open
ended problem;
generating an
example; constructing
an explanation

(social)-interactive

constructive

active

Making notes; responding to
factual questions; fill-in-the-
blanks

passive

Following a PowerPoint presentation,
watching a lecture recording



Learning when the answer is known
Declarative knowledge

Facilitating assessment competences in case-based simulations (Goeze et al., 2014)

Unterrichtsfall



Bitte verfassen Sie eine Analyse zu der gezeigten Unterrichtssequenz unter Berücksichtigung möglichst unterschiedlicher Perspektiven.
Stellen Sie die zentralen Aspekte des Lehr-Lerngeschehens in dieser Unterrichtsszene vor dem Hintergrund einer Theorie (z.B. Osers "Choreographien unterrichtlichen Lernens") dar.
Zeigen Sie ausgehend von einer Theorie (z.B. Oser) alternative Möglichkeiten auf, wie der Unterricht an dieser Stelle hätte gestaltet werden können.

Ihre Analyse:

Noch 18.14 Minuten

Lehrerperspektive

Schülerperspektive

Unterrichtsfall

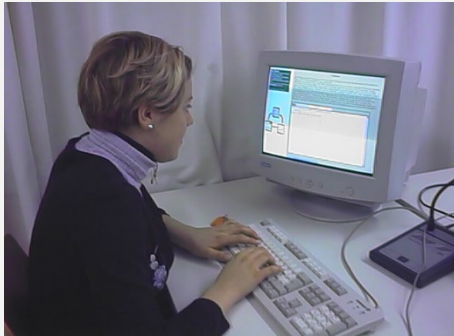


***Facilitating assessment
competences
in case-based simulations
(Goeze et al., 2014)***



Small group collaboration phase

Scripts for case-based online discussions (Weinberger, Stegmann et al., 2003; 2011; 2016)



Ihre Aufgabe:
Diskutieren Sie die drei Fälle vor dem Hintergrund der Attributionstheorie und erstellen Sie mindestens eine abschließende Analyse zu jedem Fall.

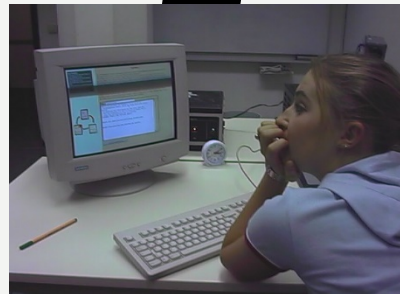
Zeitvorgabe: 90 Minuten
Davon verbleiben noch 70 Minuten.

„Gerade wie ich Ihnen hole, das meine Eltern nicht mehr für die Leutes sein wird ich hat durchgefallen. Frau Weber, das ist meine Mathe-Lehrerin, hat zu mir gesagt, dass ich mich ganz schön anstrengen müsse, wenn ich die Neunte schaffen wollte. Meine Eltern haben eigentlich ganz gut reagiert, als ich die Sache erzählt habe. Naja, hat Mutter gesagt, schließlich sind wir ja alle keine „Leuchten“ in Mathe. Mein Vater hat gegrint. Dann hat er erzählt, wie er bei seiner Abschlussprüfung nur mit viel Abschreiben und Sprickzetteln und gerade noch so seine Matheklausur bestanden hat. Die Peters, sagte Papa dann, seien schon damals der Schrecken der Mathematiklehrer gewesen. Ich habe diese Story dann bei einem Schulfest leicht angesäuelt einmal der Frau Weber erzählt. Sie hat gesagt, dass sie diese Ausrede nicht schlecht finde. Aber eben auch nicht gut, eine Ausrede eben, und man könne sich auch noch andere einfällen lassen, um seine himelschreiende Faulheit zu begründen. Das letzte Schuljahr habe ich noch geschafft, aber ich bin wirklich gespannt auf das neue Schuljahr!“

Titel:

EINTRAG ABSENDEN







Tübingen Patient Simulator TÛPAS (Rall et al., 2006; Zottmann et al., 2018)



Tübingen Patient Simulator TÛPAS (Rall et al., 2006; Zottmann et al., 2018)



***Facilitating assessment
competences
in case-based simulations
(Goeze et al., 2014)***



Small group collaboration phase

**Facilitating assessment competences
in case-based simulations
(Goeze et al., 2014)**



News ↑

03:18



Notizblock

[00:46] rhythmisches Sprechen
 [01:25] einige kommen nicht mit, hier müsste sie langsamer werden
 [02:24] Wiederholung
 [03:16] ab jetzt geht

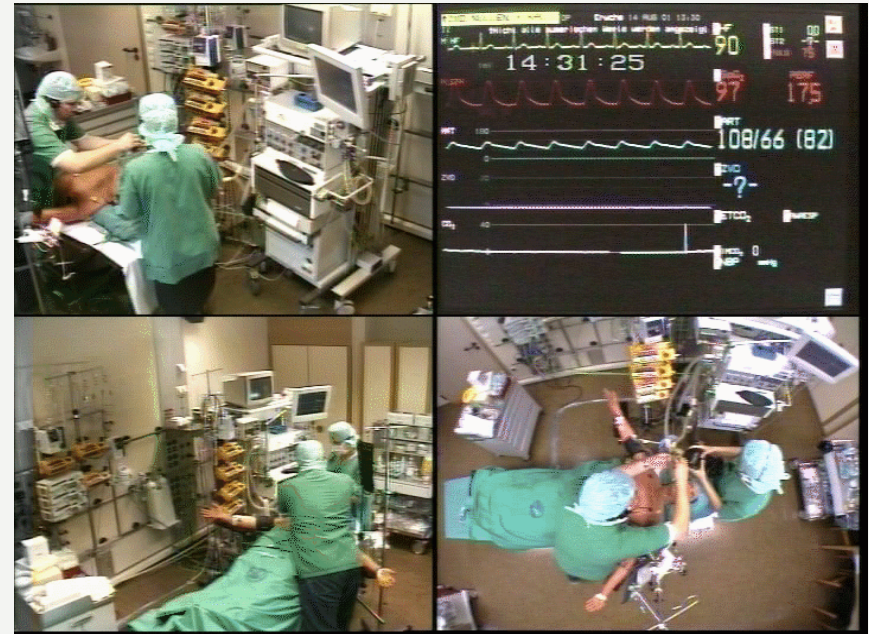
Constructive activities facilitated through **Scaffolding**



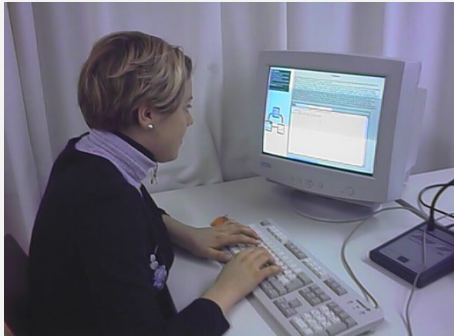
Tübingen Patient Simulator TÛPAS (Rall et al., 2006; Zottmann et al., 2018)

Simulation course with video-based debriefing to learn Crisis Resource Management Skills

- The issue: overwhelmed observers
- Scaffolding focusing observation, distributing roles and stimulating discussion improved processes of reflection and discussion (Zottmann et al., 2019)



Scripts for case-based online discussions (Weinberger, Stegmann et al., 2003; 2011; 2016)



Ihre Aufgabe:
Diskutieren Sie die drei Fälle vor dem Hintergrund der Attributionstheorie und erstellen Sie mindestens eine abschließende Analyse zu jedem Fall.

Zeitvorgabe: 90 Minuten
Davon verbleiben noch 70 Minuten.

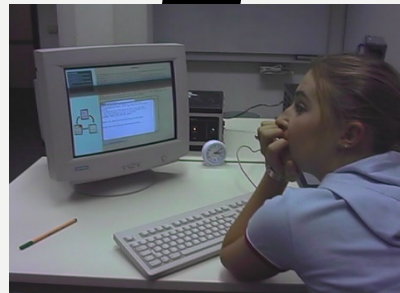
„Gerade wie ich Ihnen hole, das meine Eltern nicht mehr für die Leutes sein wird ich hat durchgefallen. Frau Weber, das ist meine Mathe-Lehrerin, hat zu mir gesagt, dass ich mich ganz schön anstrengen müsse, wenn ich die Neunte schaffen wollte. Meine Eltern haben eigentlich ganz gut reagiert, als ich die Sache erzählt habe. Naja, hat Mutter gesagt, schließlich sind wir ja alle keine „Leuchten“ in Mathe. Mein Vater hat gegrint. Dann hat er erzählt, wie er bei seiner Abschlussprüfung nur mit viel Abschreiben und Sprickzetteln und gerade noch so seine Matheklausur bestanden hat. Die Peters, sagte Papa dann, seien schon damals der Schrecken der Mathematiklehrer gewesen. Ich habe diese Story dann bei einem Schulfest leicht angesäuelt einmal der Frau Weber erzählt. Sie hat gesagt, dass sie diese Ausrede nicht schlecht finde. Aber eben auch nicht gut, eine Ausrede eben, und man könne sich auch noch andere einfällen lassen, um seine himelschreiende Faulheit zu begründen. Das letzte Schuljahr habe ich noch geschafft, aber ich bin wirklich gespannt auf das neue Schuljahr!“



Titel:

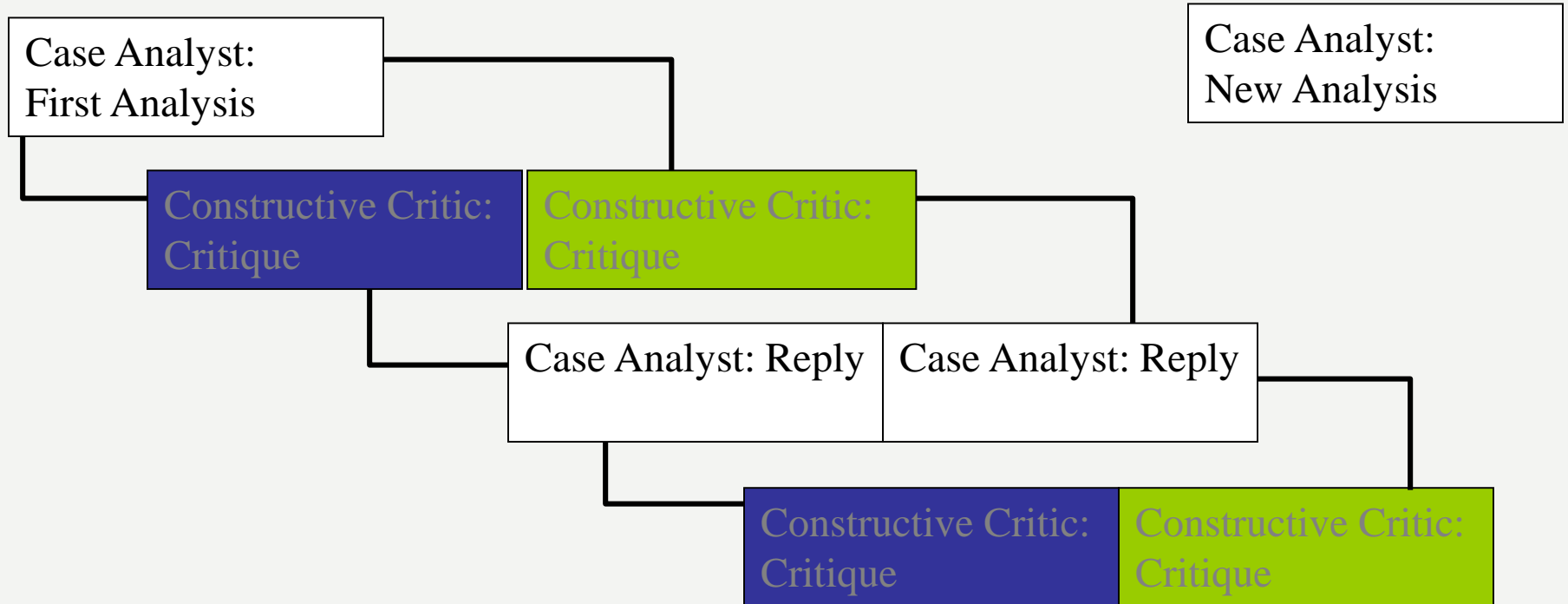
EINTRAG ABSENDEN





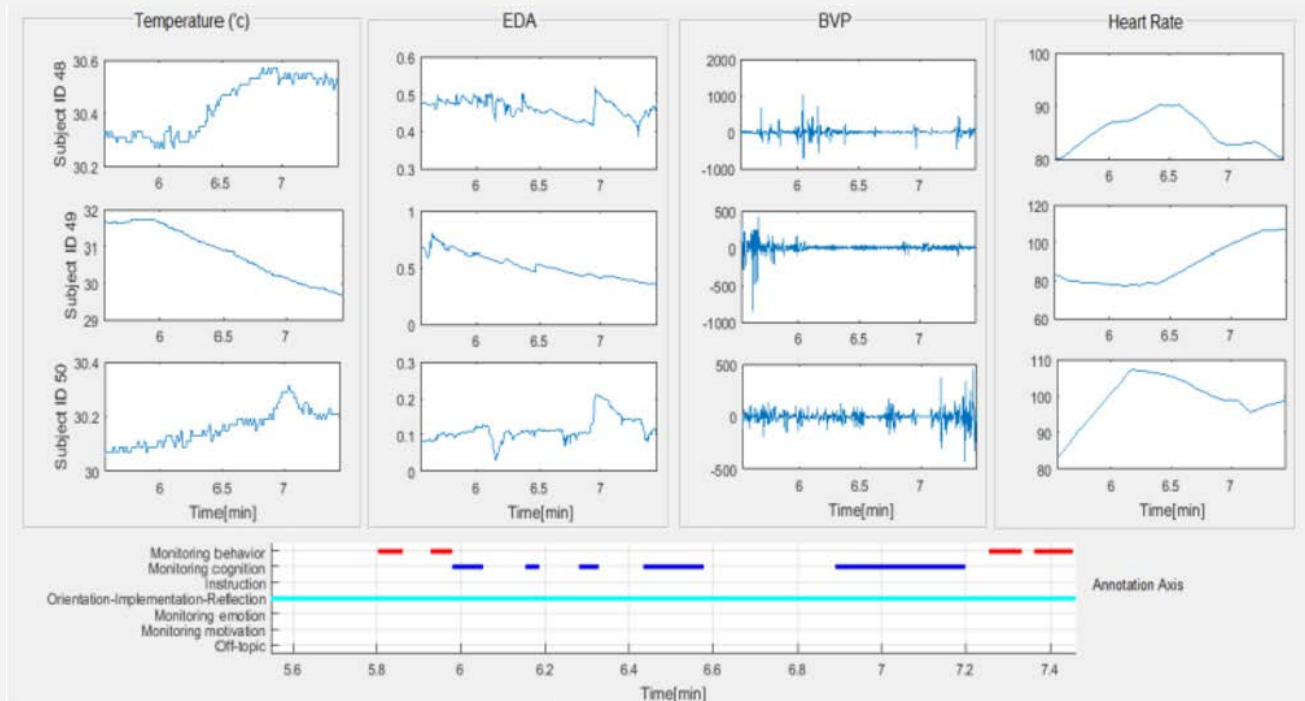


A collaboration script for peer feedback



Learning Analytics in support of university teachers?

Example “Teacher Dashboards”



SLAM-KIT Noroozi et al. (2019)



A recent study involving >450 university teachers

using peer feedback to improve
a solution, explanation or
example; co-design



Solving an open
ended problem;
generating an
example; constructing
an explanation

(social-)interactive

constructive

active

Making notes; responding to
factual questions; fill-in-the-
blanks

passive

Following a PowerPoint presentation,
watching a lecture recording

“Powerpointers”





using peer feedback to improve
a solution, explanation or
example; co-design



Solving an open
ended problem;
generating an
example; constructing
an explanation

(social-)interactive

constructive

active

Making notes; responding to
factual questions; fill-in-the-
blanks

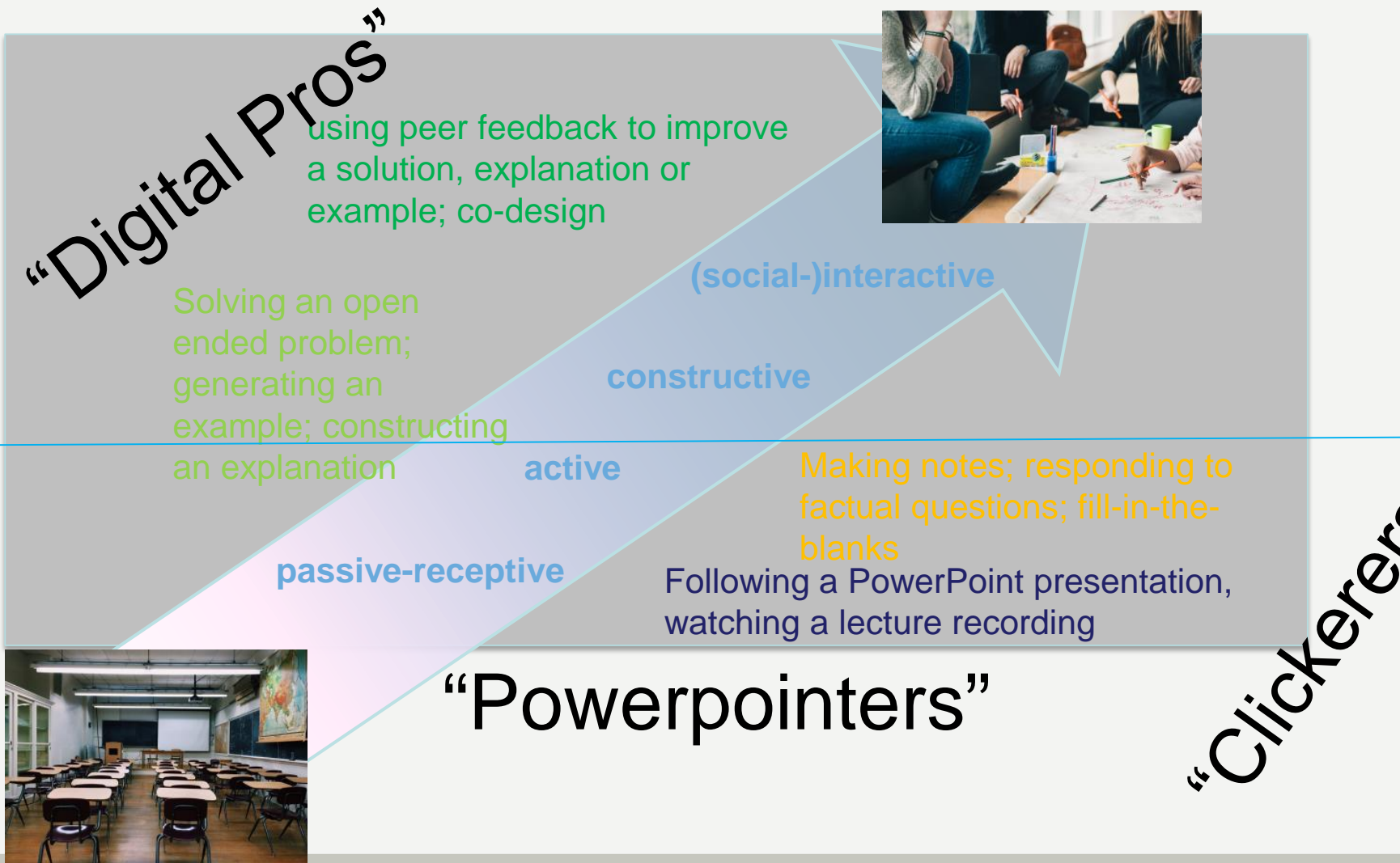
passive-receptive

Following a PowerPoint presentation,
watching a lecture recording



“Clickerers”

“Powerpointers”





- Strategy of the higher education institution
- Technology-related teaching skills
- Basic digital skills
- Technology equipment
- Technical and pedagogical support

Lohr et al. (acc., Computers in Human Behavior)



- No surplus of digital media per se – effects depend on student learning activities
- Should we use digital media for constructive and social-interactive forms for learning when the answer is not known?
- Goals AND prerequisites: Competences of self-regulated learning, collaborative learning and digital competences
- Scaffolding for complex activities greatly enhances the effectiveness of learning environments
- Many more “clickerers” through covid19 – how can we help them becoming digital pros?
- An explicit strategy of the institution, professional digital teaching skills, basic digital skills – but also support and equipment