

Reicht es didaktisch Inhalte nur durch Trial und Error zu lernen? (Macht es spaß?)

Trial and Error kann zwar eine effektive Lernmethode sein, kommt bei anspruchsvollen Inhalten jedoch an ihre Grenzen (*1)

Fehlerhafte Beispiele, die durch trial and Error gelöst werden können, bieten nur effektives Lernen, wenn ein gutes Zusammenspiel von Faktoren wie ausführliches Feedback, gut konzipierte Aufgabenstellungen, Vorwissen und kognitiver Belastung besteht. (*2)

Bloßes Trial and Error reicht also nicht aus, es werden unterstützende Faktoren benötigt, um den Prozess ansprechender und effizienter zu gestalten und damit ein Umfeld zu schaffen, welches den Trial and Error Prozess unterstützt (*3).

Die Kombination von explorativem Lernen mit strukturierter Praxis erzielt, gerade bei komplexem Wissen, bessere Lernresultate. (*4).

Zusammengefasst bedeutet dies, dass Trial and Error alleinstehend zur Erkennung von Datenmanipulationen nicht ausreicht. Aufgaben können zwar durch oberflächliches Raten gelöst werden, der Lerneffekt bleibt jedoch aus, da durch fehlenden Kontext und Feedback das allgemeine Verständnis der Manipulationen/Veränderungen nicht erlangt wird, der Nutzer erkennt vielleicht Was Verändert wurde, aber nicht Wie und Warum.

Umsetzung:

Um also die Lernmotivation und den Spielspaß zu gewährleisten, muss das didaktische Konzept erweitert werden. Zuerst wäre es sinnvoll dem Nutzer Beispiele bereitzustellen, hierfür könnte man interessante/relevante reale Daten, bei denen Manipulationsmechanismen angewendet wurden, raus suchen, und diese in einer Art Tutorial für den Nutzer greifbar machen.

Auch beim normalen Spielen soll für den Nutzer das Feedback verständlich und ansprechend gestaltet werden, es folgt nicht nur eine Vorher/nachher Transformation, sondern auch passende Erklärungen sowie ein passender Kontext. (=2 Arten von Feedback: direktes Feedback (Was war falsch, wie sieht es korrekt aus), Meta Feedback (Warum diese Manipulations wirkt, wie man sie real erkennt))

Außerdem muss bereits beim Stellen einer Aufgabe eine Teilbeschreibung, Teilkontext oder Tipps(adaptiv?) geliefert werden, um die Verständlichkeit der Aufgaben zu garantieren.

Des Weiteren muss für den didaktischen Erfolg mehr Fokus auf GamificationElemente gelegt werden(*5) , durch ein ansprechendes Progessionssystem sowie der Auswertung der Nutzerstatistik soll dem Nutzer sein eigener Lernerfolg/-fortschritt verdeutlicht werden.

Einführung eines fiktiven Charakters(Detektiv/Mentor, eine Art narrativer Begleiter) der humorvolle Kommentare/feedback und/oder Tipps liefert(Humor als Lernkatalysator) (*6)

Um Spielspaß zu gewährleisten: Mischung aus: Trial-and-Error, Beispielen/Tutorial, Erklärungen/Feedback, Kontext, Tipps, Progession und humorvoller Begleitung

(*1)

“While existing mechanisms work well for simple software, they scale poorly to large feature-rich applications.”

(Supercharging Trial-and-Error for Learning Complex Sofware Applications:
<https://www.research.autodesk.com/publications/supercharging-trial-and-error-for-learning-complex-software-applications/>)

(*2)

„This review underscores that erroneous examples and contrasting erroneous examples can enhance learning under specific influential conditions. **Factors such as elaborated feedback, well-designed prompts, prior knowledge, and cognitive load jointly determine whether these examples support deeper understanding or overwhelm learners. Our synthesis also highlights that these factors cannot be examined in isolation: their interplay shapes the learning outcomes.**“

(Conditions for Effective Learning from Erroneous Examples: A Systematic Review
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-025-10071-x>

(*3)

“Regarding the trial-and-error-method in more detail, this opinion seems to be deficient. In fact, there are different variations of trial-and-error. Most of them require intensive thinking processes and focus on learning about the problem and its solution options. A pilot study revealed findings and showed that trial-and-error activities initialize important learning

processes. It often occurs in several loops, especially if the problem solver is an unexperienced novice **in a trial-supporting space.** “

(The Relevance of Trial-and-Error

Can Trial-and-Error Be a Sufficient Learning Method in Technical Problem-solving-contexts?:
<https://journals.oslomet.no/index.php/techneA/article/view/4391>)

(*4)

Results confirmed that students learning with a combination of exploratory and structured tasks gained more conceptual knowledge and equal procedural knowledge compared to students learning with structured tasks only. This supports the use of different but complementary educational technologies, interleaving exploratory and structured tasks, to achieve a “combination effect” that fosters robust fractions knowledge.

(Combining exploratory learning with structured practice educational technologies to foster both conceptual and procedural fractions knowledge:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-022-10104-0>

(*5)

“The results of our experiments show that the challenge-based gamification had a positive impact on student learning compared to traditional teaching methods”

(The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32565668/>)

“Gamification emerged as an effective learning approach which leads to improved learning outcomes and academic performance, learning motivation, engagement, and retention rate over online learning and traditional learning in both theoretical and applied course settings.”

(Impact of Gamification on Students’ Learning Outcomes and Academic Performance: A Longitudinal Study Comparing Online, Traditional, and Gamified Learning:

<https://www.mdpi.com/2227-7102/14/4/367>)

(*6)

“This study examines the emotional support offered by the non-player characters (NPCs) in an interactive learning environment, as well as the effects of the perceived playfulness of the interactive system on German language learning.”

“This study demonstrates that emotional support and perceived playfulness play an important role in determining the users’ learning status in an interactive German learning system that utilizes NPCs to provide empathy and care. Through interactive learning, the user’s flow experience, learning interest, and continuous learning intention are all enhanced. According to this study, the influence paths of emotional support on perceived playfulness and flow were antecedents to other dimension relationships”

<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.1073985/full>