Zeitschrift: Bündner Schulblatt = Bollettino scolastico grigione = Fegl scolastic grischun

Herausgeber: Lehrpersonen Graubünden

Band: 78 (2016)

Heft: 1: Mint-Förderung in der Schule : Mathematik, Informatik, Natur, Technik

Artikel: Unterricht von IT-Fächern : Beiträge zum Wissenstransfer, Weltverständnis und Handeln

Autor: Hromkovic, Juraj

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-823604

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

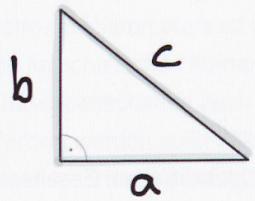
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Unterricht von IT-Fächern

Beiträge zum Wissenstransfer, Weltverständnis und Handeln

Die Menschheit verdankt ihre schnelle und erfolgreiche Entwicklung der Effizienz, die durch die Generierung von Wissen und dessen kreativer Nutzung erzeugt wurde.

PROF. DR. JURAJ HROMKOVIC, ETH ZÜRICH, INFORMATIONSTECHNOLOGIE UND AUSBILDUNG



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Ohne den komplexen Weg zur Erforschung des Wissens gehen zu müssen, konnten Menschen erworbenes Wissen breit anwenden. So nutzte man beim Bauen in der Antike den Satz von Pythagoras zur Erzeugung des rechten Winkels, in dem die Bauarbeiter einfach drei Seile der Länge 3, 4 und 5 in einem Dreieck spannten. Keiner brauchte dabei den Satz von Pythagoras zu verstehen und schon gar nicht beweisen oder erfinden können. Die Kompetenz zur Durchführung von Verfahren war viel einfacher zu entwickeln als neues Wissen zu erzeugen. Sie wurde breiten Schichten der Gesellschaft zur Verfügung gestellt.

Technik und Informatik sind eine natürliche Weiterentwicklung in diesem Prozess. Die Zeit der Automatisierung kam, als man die Materie so gut verstanden hatte, dass man genau darstellbare Vorgehensweisen entwickeln konnte, so dass bei ihrer Durchführung kein Raum mehr für Improvisation, Expertenwissen und somit menschliche Intelligenz übrig blieb. Es wurden Technologien entwickelt, die fähig sind, angegebene Instruktionen zu «verstehen» und ganz genau umzusetzen.

Somit bringt ein gut gestalteter IT-Unterricht zwei neue Dimensionen in die Entwicklung der Denkweise und des Handelns der Schülerinnen und Schüler. Erstens streben diese an, die Materie so gut zu verstehen, dass sie von dem erworbenen Wissen eindeutig interpretierbare Vorgehensweisen zum Erreichen unterschiedlichster Ziele ausarbeiten können. Zweitens erlernen sie, Technologien und Maschinen so zu entwickeln oder zu steuern, dass man ihnen die Ausführung der beauftragten Tätigkeiten überlassen kann.

Der Programmierunterricht bietet alle gewünschten Dimensionen.

Zuerst soll das vorhandene Problem verstanden und selbständig Lösungswege erarbeitet werden. Zum Beispiel im LOGO-Unterricht müssen die Jugendlichen zuerst notwendiges Wissen über die Geometrie erwerben, bevor sie Strategien zur automatischen Zeichnung geometrischer Objekte entwickeln können. Wer einen Algorithmus entwickelt hat, muss ihn dem Rechner in seiner Sprache (Programmiersprache) erklären. Das führt nicht nur zum Erlernen einer Programmiersprache. Die Schüler und Schülerinnen entdecken, dass man eine Sprache selbst weiterentwickeln kann, um die Kommunikation zu vereinfachen. Mit Hilfe von vorhandenen Wörtern kann die Bedeutung neuer Wörter in der Form eines Programms definiert und danach die neuen Wörter verwendet werden. Einerseits verstehen die Jugendlichen dabei etwas über die Dynamik der Sprachenentwicklung und anderseits lernen sie das wichtigste Konzept der technischen Wissenschaften: die modulare Entwurfsstrategie.

Aus kleineren funktionsfähigen Programmen werden in Modulen komplexere Bausteine entwickelt. Fertige Programme werden mit Testläufen überprüft und nach Bedarf korrigiert und verbessert. Somit machen die Kinder und Jugendlichen den ganzen Weg der kreativen Entwicklung technischer Produkte. Am Anfang stehen das Wissen und das Verstehen im Vordergrund, danach das kreative Basteln und die Lösungssuche. Letzendlich folgt die Automatisierung mit Testen und iterativem Verbessern. Die garantierten Erfolgserlebnisse dieser selbständigen Tätigkeit liefern hohe Motivation und sehr effiziente Lernprozesse. Nicht zu unterschätzen ist die durch empirische Forschung geänderte Handlungsweise. Schülerinnen und Schüler ohne IT-Unterricht tendieren zur Rolle als Konsumenten, die auf dem Markt geeignete Lösungen suchen. Diejenigen mit gutem IT-Unterricht dagegen wollen die gesuchten Instrumente oder Software selber bauen.