

Moderné technológie a koncepcie pre vzdelávanie

III – inovatívne metodológie pre inžinierske vzdelávanie

Ariadna Llorens

Anotácia

Tento kurz sa zaoberá súčasnou úlohou vysokoškolského učiteľa v oblasti inžinierskeho vzdelávania. Stručne opisuje, ako byť dobrým učiteľom, a prvky, ktoré túto úlohu uľahčujú. Ponúka sa široký návod, ako zvládnuť dynamiku triedy vzhľadom na nové výzvy vo vyučovaní. Rozoberá sa vzťah lektora k novým metodikám, ktoré majú vplyv na vzdelávanie inžinierov. Skúmajú sa prístupy na začlenenie týchto nových metodík do výučby inovatívnym spôsobom prostredníctvom techník výučby zameraných na študenta. Na záver sa analyzuje vznik online vzdelávania ako nového vzdelávacieho formátu a uvádzajú sa praktické odporúčania.

Ciele

Identifikovať relevantné aspekty vyučovania v súčasnom kontexte inžinierskych stupňov.

Identifikovať podmienky pre učenie zamerané na žiaka.

Vytvoriť stratégiu vyučovania, ktorá je štruktúrovaná pomocou Bloomovej taxonómie.

Zvážiť rôzne spôsoby učenia sa pomocou Kolbovho modelu a jeho uplatnenie pri plánovaní vyučovacích hodín.

Zvážiť modely učenia zamerané na aktívne metodiky.

Stanoviť charakteristiky zmysluplného učenia a rozlišovať aktívne metodiky podľa Horváthovej topografie.

Rozlišovať organizačné spôsoby, vyučovacie metódy a kľúčové vyučovacie techniky s cieľom vytvoriť inovatívnu a flexibilnú metodiku výučby.

Pochopiť hlavné aspekty virtuálneho vyučovania a usmernenia pre jeho efektívne uplatňovanie.

Kľúčové slová

Modely učenia, významné znalosti, metodika aktívneho vyučovania, vyučovacie metódy, projektové vyučovanie, zmluva o vyučovaní, virtuálny režim.

Dátum vytvorenia

06.12.2021

Časová dotácia

10 hodín

Jazyková verzia

slovensky

Licencia

[Creative Commons BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ISBN

Literatúra

- [1] Llorens, A; Llinàs, X and Sabaté, F; “The Professional and Interpersonal Skills Required by ICT Specialists”. IT Professional, vol. 11, no. 6, pp. 23-30, Nov./Dec. 2009.
- [2] Bloom, B. S.; Taxonomía De Los Objetivos De La Educación. ,3a ed., Alcoy: Marfil, 1979, pp. 234.
- [3] Kolb, D. A.; “Experimental Learning: experience as the source of learning and development”, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.
- [4] Ausubel, D.; The Psychology of Meaningful Verbal Learning. New York: Grune & Stratton, 1963.
- [5] Braxton, S.; Bronico, K. y Looms, T.; Instructional design methodologies and techniques, University of Michigan, 1995.
- [6] Cannon, R; Capelis, Z; Newble, D; Handbook for teachers in Universities and Colleges. Glasgow: Kogan Page, 2000.
- [7] Osborn, A. F.; Durán, A. y López Vázquez, G.; Imaginación Aplicada :Principios y Procedimientos Para Pensar Creando. ,3a rev ed.Madrid: Velflex, 1960, pp. 414.
- [8] Horváth, I.; Wiersma, M.; Duhovnik, J. y Stroud, I.; "Navigated active learning in an international academic virtual enterprise," European Journal of Engineering Education, vol. 29, no. 4, 2004.
- [9] Neciri, I.; Hacia la didactica general dinamica, Buenos Aires: Kapelusuz, 1979.

[10] De Miguel Díaz, M.; Metodologías De Enseñanza y Aprendizaje Para El Desarrollo De Competencias: Orientaciones Para El Profesorado Universitario Ante El Espacio Europeo De Educación Superior. Madrid: Alianza, 2006, pp. 230.

KAPITOLA 1

Úvod

Je vyučovanie umenie? Mnohí ľudia sa domnievajú, že je to umenie. To by znamenalo, že učiteľmi môžu byť len umelci. Mnohí z nás, ktorí majú tú česť učiť, sa však za umelcov nepovažujú. Bez hlbšieho skúmania tejto otázky, ani po formálnej ani po obsahovej stránke, každé umenie zahŕňa techniku a bez minimálneho základu vedomostí je nepravdepodobné, že by sa dal použiť prívlastok umelec.

DEFINÍCIA

Učiteľstvo sa učí a učiteľom sa človek skôr stáva, než rodí. Vyučovanie si vyžaduje kombináciu schopností vrátane vedomostí, zručností a postojov [1], ktoré umožňujú vykonávať túto kľúčovú úlohu vo vyspelom svete.

Hlavnou motiváciou každého učiteľa je túžba, aby sa ostatní učili a aby videli, že žiaci preberajú zodpovednosť za vzdelávacie ciele, ktoré sme im stanovili.

Vo vysokoškolskom inžinierskom vzdelávaní má táto motivácia širšiu zložku. Vytvárame talenty, ktoré budú vytvárať hospodársky a spoločenský rast a musíme zabezpečiť, aby sa tejto výzvy ujali najlepší odborníci.

V nasledujúcich kapitolách zhrnieme kľúčové aspekty pre to, aby sme boli dobrými učiteľmi, ako aj prvky prostredia, ktoré uľahčujú a zlepšujú úlohu vyučovania a ktoré slúžia ako návod na široké hodnotenie toho, ako riadiť dynamiku triedy. Urobíme tak zhodnotením ich vzťahu k novým metodikám výučby, ktoré majú vplyv na vzdelávanie inžinierov. Budeme tiež analyzovať vznik online vzdelávania ako vzdelávacieho formátu.

1.1 Vyučovanie inžinierstva

DEFINÍCIA

Európsky priestor vysokoškolského vzdelávania stanovuje architektonický rámec pre stupne a vzdelávacie postupy na európskych univerzitách.

Práve sme prežili pandémiu, ktorá prakticky celú európsku populáciu uzavrela do ich domovov. Zrazu sa zmenil spôsob, akým organizujeme školy, vysoké školy a univerzity. Covid-19 zmenil kontext vzdelávania jedným z najnaliehavejších a najdrastickejších spôsobov, aké sme kedy zažili (aspoň pre tých z nás, ktorí mali to šťastie, že neprežili iné prírodné alebo vojenské katastrofy, ktoré by mali podobné dôsledky). Skutočnosť je taká, že kontext reálneho sveta v podstate určuje spôsob, akým sa uskutočňuje proces vyučovania a učenia. Niekedy môže byť pozitívny a niekedy negatívny. Povinnosťou učiteľa je vždy prispôbiť sa kontextu tak, aby bol čo najpriaznivejší pre intelektuálny a odborný rast našich žiakov. Dobrý učiteľ musí byť flexibilný voči prostrediu a čo najlepšie sa mu prispôbiť. Pretože kontext podmieňuje fungovanie triedy a predurčuje študentov na tú či onú situáciu, preto je dôležité zistiť, ako na nich pôsobí.

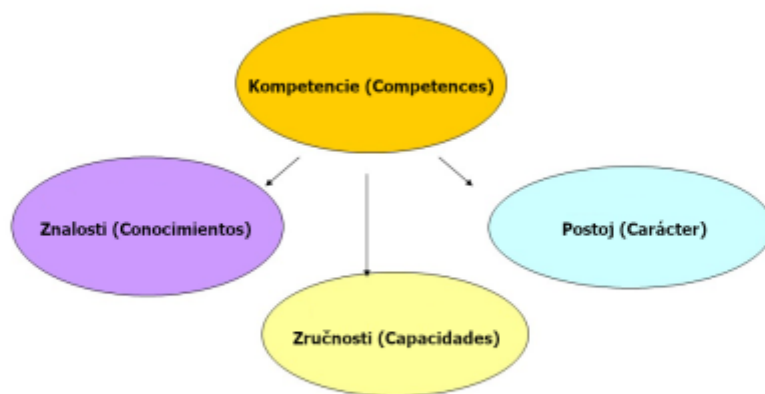
Z týchto dôvodov sa javí ako nevyhnutné mať dobré východisko a definovanú metodiku, aby príprava príručky pre učiteľa, plánovanie hodiny, ciele výučby a formy kontroly a hodnotenia boli vždy dobre navrhnuté a žiaci im rozumeli. Vzťah učiteľ - žiak vytvára dôležitý komunikačný kanál a musíme ho chrániť.

DEFINÍCIA

Hlavnou funkciou univerzity je trojitá činnosť: výučba, výskum a prenos poznatkov.

Pracovné a spoločenské zmeny, ktoré sa týkajú najmä oblasti inžinierskych profesií, menia učebné osnovy a ciele vzdelávania. Výzva na prispôbenie sa potrebám trhu nemusí byť medzi niektorými segmentmi vedenia univerzít zvlášť želaným míľnikom, ale všeobecne sa uznáva, že je potrebné zohľadniť nové spoločenské potreby.

Keďže talent absolventov je rozhodujúcim príspevkom k zlepšeniu a rozvoju spoločnosti, nikto nepochybuje o význame vysokoškolského vzdelávania a uznáva sa ako právo a povinnosť každého štátu voči svojim občanom. Výsledkom je, že štátne rozpočty zahŕňajú veľké investície na podporu a zlepšenie vzdelávacieho systému vo všeobecnosti a najmä systému vysokých škôl. To si vyžaduje dodržiavanie noriem kvality, ktoré umožňujú prístup k inštitucionálnej, národnej a medzinárodnej akreditácii ako aj preukázanie súladu s cieľmi konkurencieschopnosti požadovanými v študijných programoch.



Obr. 1. Model 4 C [1].

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

1.2 Zameranie vzdelávania

Nie je možné vytvoriť súbor príspevkov týkajúcich sa nových metodík výučby pre inžinierske štúdium bez toho, aby sme sa najprv priblížili k tomu, čo očakávame od budúcich inžinierov. Relevantné zlepšenie nového prístupu k vzdelávaniu, konkrétne bolonského procesu, presunulo ťažisko učenia na študenta od modelu zameraného na učiteľa k modelu zameraného na študenta.

DEFINÍCIA

Bolonská deklarácia, známa aj ako východiskový bod európskeho priestoru vysokoškolského vzdelávania, v roku 1999 stanovila, že nové stupne vzdelávania by mali ako jeden z cieľov podporovať zamestnateľnosť európskych občanov.

Jednou z tém súčasnej diskusie o vede a technike je určiť, ktoré aspekty formovali moderné a tradičné spoločnosti. Vedecký aj technický pokrok radikálne zmenil vzťah ľudstva k prírode a vzájomné pôsobenie živých organizmov. Technika dokonca ovplyvnila mentalitu ľudstva. Dnešná spoločnosť už nie je v zajatí podmienok minulosti a súčasnosti, orientuje sa na budúcnosť. Veda sa stala kľúčovým faktorom sociálneho rozvoja prakticky vo všetkých oblastiach spoločnosti.

V novom prostredí vysokoškolského vzdelávania v Európe budúci inžinier rozvíja svoju činnosť v informačnej a komunikačnej spoločnosti. V spoločnosti založenej na vedomostiach a preto je nevyhnutné vstúpiť mu schopnosti, ktoré prispievajú k harmonickému rozvoju tejto spoločnosti.

Vzdelávanie, ktoré študenti technických odborov absolvujú, má zásadný význam, pretože určuje schopnosti, ktoré nakoniec získajú. Protagonistom učenia nie je učiteľ ale študent. Táto skutočnosť je dôležitá pre to, ako by sme mali pristupovať k vyučovaniu. Následne, keď sme špecifikovali, aké by mali byť tieto schopnosti (oblasť, ktorá je mimo rámca tejto práce), musíme navrhnuť metodiku výučby, ktorá uprednostňuje získanie týchto schopností. V nasledujúcich kapitolách budeme analyzovať rôzne stratégie.

[Interaktívny prvek](#)

KAPITOLA 2

Nové vyučovacie metodiky

Metódy alebo stratégie vyučovania môžeme definovať ako súbor postupov založených na vyučovacích technikách, ktoré sú zamerané na dosiahnutie cieľov vyučovania.

DEFINÍCIA

Vyučovacia technika je prostriedok, ktorý učiteľ používa na dosiahnutie cieľov stanovených v metóde alebo stratégii a pozostáva z rôznych činností alebo aktivít.

Medzi príklady vyučovacích techník patria: projektovo orientované vyučovanie, učenie sa prácou, učebná zmluva, problémovo orientované vyučovanie, prípadová metóda, majstrovská trieda, obchodné hry a simulácie a technika otázok.

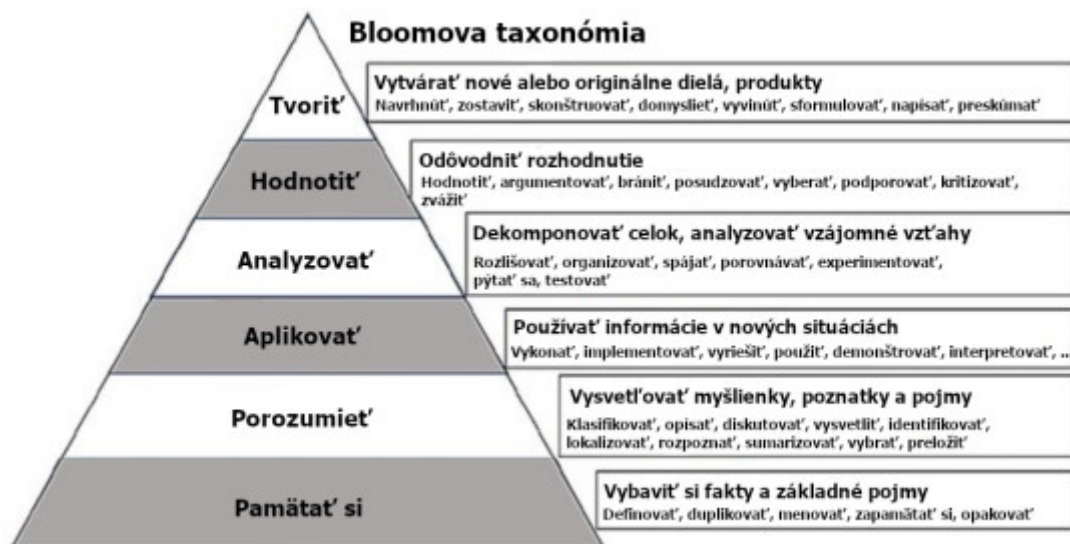
Pri výbere metódy a techník, ktoré sa majú použiť, je potrebné pripomenúť tieto kritériá: platnosť, zrozumiteľnosť, rozmanitosť, vhodnosť, relevantnosť alebo význam, jasnosť zámeru, znalosť postupov a vhodné zaradenie cvičení do plánovania hodiny.

Nemalo by sa zabúdať, že vzdelávacie aktivity musia byť zamerané na dosiahnutie cieľov vzdelávania a že proces vzdelávania sa kvantifikuje v hodnoteniach. Vzdelávanie je potrebné štruktúrovať do úrovní a na túto úlohu môžeme použiť Bloomovu taxonómiu.

DEFINÍCIA

Bloomova taxonómia [2] hierarchicky klasifikuje ciele vzdelávania podľa úrovní a rozlišuje kognitívne, afektívne alebo psychomotorické úrovne.

V afektívnej dimenzii opísanej v Bloomovej taxonómii máme ciele, ktoré zodpovedajú emocionálnym reakciám, postojom a pocitom. Je štruktúrovaná do piatich úrovní: prijímanie, reakcia, posúdenie, organizácia a charakteristika. V kognitívnej dimenzii ciele zodpovedajú vedomostiam a porozumeniu a sú štruktúrované do šiestich úrovní: vedomosti, porozumenie, aplikácia, analýza, syntéza a hodnotenie. V psychomotorickej dimenzii máme päť úrovní: imitácia, manipulácia, presnosť, kontrola, automatizácia a tvorivosť.



Obr. 2. Kognitívna úroveň Bloomovej taxonómie.

Nie všetky kognitívne činnosti majú rovnakú úroveň zložitosti, napríklad zapamätať si určitú informáciu nie je to isté ako analyzovať ju alebo vyhodnotiť. Táto taxonómia umožňuje vytvoriť jednoduchú a efektívnu hierarchiu vzdelávacích cieľov, ktorá tvorí súčasť vyučovacích stratégií od jej formulácie Benjaminom Bloomom v roku 1956. Bloom nám ponúka kompas, aby sme sa v učiteľskej profesii nestratili.

Tento nástroj je obzvlášť užitočný pri písaní vzdelávacích cieľov.

DEFINÍCIA

Cieľ vzdelávania je výrok, ktorý jasne vyjadruje, čo by mal žiak preukázať na konci etapy alebo obdobia vzdelávania.

Následne musia byť učebné činnosti, ktoré sledujú tieto výroky, pozorovateľné, merateľné a hodnotiteľné a učitelia môžu pri ich písaní použiť slovesá použité v Bloomovej taxonómii (s uvedením čo, ako, čím a prečo).

Pri formulácii schopností, ktoré musí žiak inžinierstva získať na konci každého predmetu a etapy, môžeme použiť sloveso z tabuľky slovíes v Bloomovej taxonómii, určiť spôsob merania a napokon opísať cieľ.

[Interaktívny prvek](#)

[Interaktívny prvek](#)

2.1 Spôsohy učenia

DEFINÍCIA

Kolb definuje štyri typy študentov, ktorých štýly učenia sa líšia podľa spôsobu vnímania a spracovania informácií. Sú to divergentní, konvergentní, asimilační a analytickí/akomodační študenti.

Kolbov model učenia je v súčasnosti jednou z najznámejších a najrozšírenejších teórií spôsobov učenia. Podľa tohto modelu majú "konvergentní" žiaci dominantné schopnosti v oblasti abstrakcie, konceptualizácie a experimentovania a sú obzvlášť dobrí v praktickom uplatňovaní myšlienok. Dominantné schopnosti "divergentných" študentov sa prejavujú v oblastiach skúseností a reflexívneho pozorovania (v podstate opak konvergentných študentov) a majú tendenciu byť emocionálni a kreatívni. Asimilační študenti sú zdatní v oblastiach abstrakcie, konceptualizácie a reflexívneho pozorovania. Porozumenie a vytváranie teoretických modelov môže byť jednou z ich najsilnejších stránok. Majú však tendenciu zaujímať sa viac o abstraktné myšlienky a nie až tak o ľudí. Vo všeobecnosti sa nezaujímajú o praktické aplikácie teórií. A napokon "akomodátori" majú svoje silné stránky v konkrétnej skúsenosti a aktívnom experimentovaní. Radi vytvárajú experimenty a realizujú plány v reálnom svete.

V tej istej triede musíme vychovávať budúcich inžinierov, ktorí môžu reagovať odlišne v súlade s vyššie uvedenou definíciou. Máme tendenciu rozvíjať technické stupne, ktoré sú (aspoň v počiatočných fázach) založené na abstraktných pojmoch a osvojovaní si. Inžinierska profesia však viac inklinuje k technickým odborom alebo k pracovným miestam orientovaným na činnosť, a tak by mali prevládať akomodační študenti.

Z týchto dôvodov sa javí ako nevyhnutný otvorený prístup k výučbe, ktorý by obsah nevedol prísne daným a nemenným spôsobom. Takýto prístup musí byť schopný prispôbiť sa rôznym spôsobom učenia a tak prepojiť každý typ študenta s jednou z metodík výučby v závislosti od účinnosti, ktorú pozorujeme pri hodnotení učenia.



Obr. 3. Spôsoby učenia [3].

[Interaktívny prvok](#)

[Interaktívny prvok](#)

2.2 Modely učenia

DEFINÍCIA

Existujú rôzne modely učenia: podmienená reakcia, psychoanalýza, behaviorizmus, cesta objavovania a konštruktivizmus.

Pozrime sa na každý z nich. Model podmienenej reakcie (hlavným autorom je Pavlov) tvrdí, že na učenie musí existovať vzťah príčina - následok. Tento model predpokladá, že učenie je založené na opakovaní, po ktorom nasledujú odmeny alebo tresty.

Psychoanalýza (autorom je Sigmund Freud) uvádza, že je potrebné zohľadniť citový (afektívny) rozmer ľudí, pretože ten priamo ovplyvňuje vzťahy medzi žiakmi ako aj vzťahy medzi žiakmi a učiteľmi. Na posilnenie týchto vzťahov by sa mali používať metódy ako napríklad výučba alebo skupinová práca.

Behaviorizmus uvádza, že dva základné princípy učenia sú individuálna motivácia a upevňovanie pojmov prostredníctvom opakovania.

Dewey vypracoval cestu objavovania, ktorá zakladá učenie na riešení problémov tak, že jednotlivci sami objavujú a identifikujú tieto fázy: vymedzenie problému, analýza realizovateľných riešení, experimentálne overovanie.

Napokon konštruktivizmus (podľa Piageta, jedného z jeho priekopníkov) tvrdí, že učenie je procesom konštruovania vedomostí. Učenie prebieha prostredníctvom vnútornej rekonštrukcie informácií.

[Interaktívny prvek](#)

[Interaktívny prvek](#)

[Interaktívny prvek](#)

2.3 Zmysluplné učenie a aktívne metodiky

Konstruktivizmus je teoretický rámec, ktorý zahŕňa takmer všetky predchádzajúce prúdy procesu učenia. Podľa konstruktivistickej paradigmy sa poznatky neprenášajú, pretože každý jednotlivec si konštruuje svoje vlastné učenie.

Podľa Ausubela (1963) [4], jedného z najuznávanejších predstaviteľov konstruktivizmu, sa vedomosti zvyčajne prenášajú prostredníctvom výkladového procesu. Budovanie vedomostí si však vyžaduje reflexiu a internalizáciu na ich aplikáciu. Tento prístup sa nazýva zmysluplné poznanie.

Zmysluplné znalosti sú tiež:

- budované v rámci aktívnej práce na interpretácii a modelovaní skúseností a prenášané do situácií a nových kontextov tak, že znalosti sú interpretáciou skúseností a schopnosťou prenosu.
- vyžadujúce aktívnu prácu na pevných štruktúrujúcich pojmoch a tu chápeme znalosti ako modely alebo mentálne štruktúry.
- založené na interakcii a sociálnom vyjednávaní interpretácií a modelov, pričom znalosti chápeme ako sociálne konštruovaný význam.

Hlavným princípom konstruktivistickej paradigmy je, že zmysluplné učenie nie je vnímanie (prijímanie), ale konštrukcia. Je to individuálny a neprenosný konštruktívny proces, ktorého hnacou silou je osobná angažovanosť v úlohe, angažovanosť posilnená vnímaním potreby a významu toho, čo sa robí ako aj nezávislosť a schopnosť rozhodovať.

Treba však poznamenať postrehy Cannona, Kapelisa a Newbla [6]: nemôže existovať niečo také ako úplne pasívne učenie. V skutočnosti je vhodnejšie hovoriť o metodikách výučby zameraných na učiaceho sa, pretože všetky metodiky výučby sú vo väčšej či menšej miere aktívne.

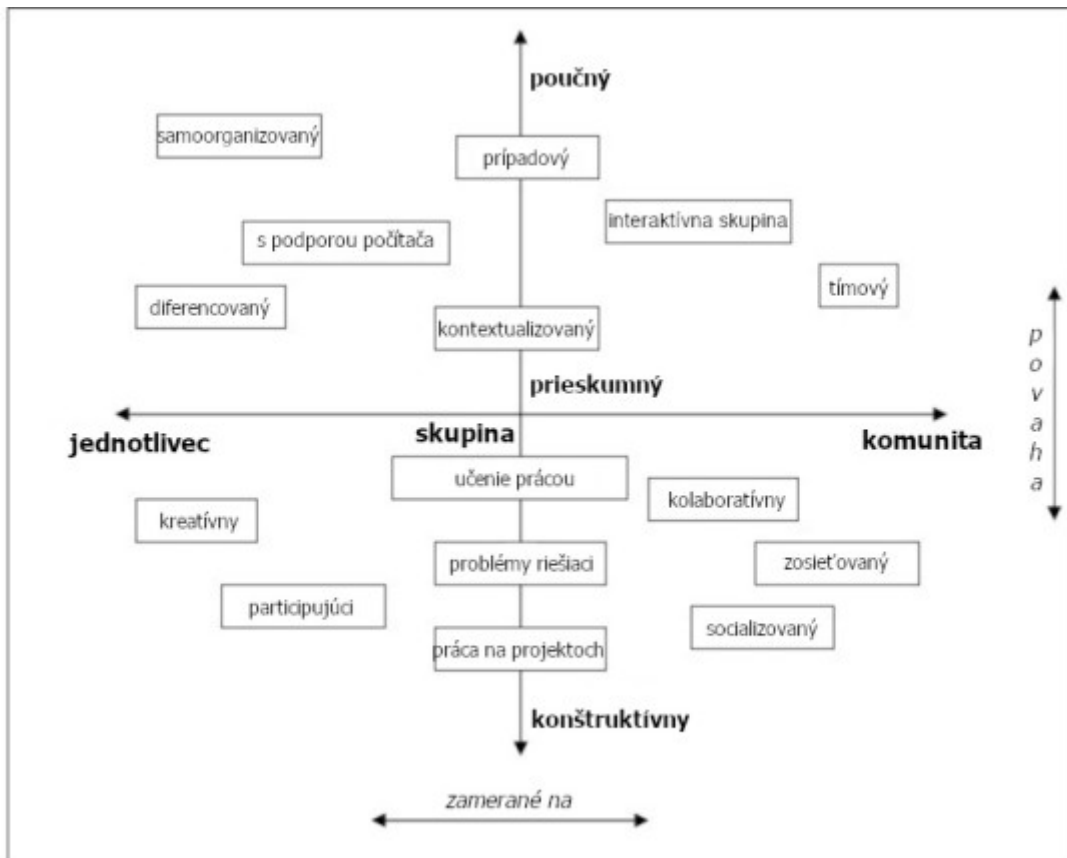
DEFINÍCIA

Aktívne (alebo na učiaceho sa orientované) metodiky vyučovania chápeme ako tie, ktoré kladú dôraz na účasť učiaceho sa v procese učenia [5].

Neaktívne formy výučby sú orientované na osvojovanie vedomostí a zapamätanie si. Aktívne formy učenia sa snažia zaviesť intelektuálne procesy, ktoré zlepšujú a rozširujú kvalitu učenia [7].

Kolb obhajoval aktívne a kooperatívne učenie ako prirodzenejšie a známejšie ako tradičnejšie vyučovacie metódy. John Dewey tiež založil veľkú časť svojho prínosu v oblasti vyučovania na obhajobe aktívneho učenia alebo praxe na rozdiel od vtedy prevládajúcich pasívnych techník.

Zaujímavou súčasnou schémou na identifikáciu rôznorodosti aktívnych vyučovacích metodík je tzv. horváthovská topografia [8]. Tento model, znázornený na obrázku 4, klasifikuje aktívne metodiky podľa toho, či sa zameriavajú na jednotlivca, skupinu alebo na komunitu všeobecne a podľa toho, či sú viac v súlade s konstruktivistickým, exploratívnym alebo inštruktážnym prístupom.



Obr. 4. Horváthovská topografia: Prístupy k aktívnej výučbe [8].

[Video 1](#)

KAPITOLA 3

Vyučovacie metódy

Podľa Necirho [9] existujú rôzne spôsoby klasifikácie vyučovacích metód, ktoré odrážajú formu uvažovania (deduktívne, induktívne a analogické metódy) a závisia od činnosti žiakov (pasívne metódy a aktívne metódy) aj od typu práce žiakov (individuálna práca, kolektívna práca a zmiešaná práca).

Mario de Miguel Díaz [10] vo všeobecnosti klasifikuje metodiky podľa ich organizačnej modality. V nasledujúcej tabuľke je uvedená klasifikácia metodík podľa miery účasti žiakov a učiteľov. Tučným písmom sú zvýraznené najčastejšie metódy pre každú modalitu.

Vzťah medzi modalitami a metódami podľa M. M. Diaza [10].

Spôsoby organizácie	Vyučovacie metódy
Teoretické hodiny	Prednášky , prípadové štúdie, cvičenia a riešenie problémov.
Seminárne cvičenia	Prípadové štúdie , cvičenia a riešenie problémov, problémovo orientované učenie, kooperatívne učenie.
Praktické hodiny	Cvičenie a riešenie problémov , problémovo orientované učenie, prípadové štúdie.
Externé hodiny	Riešenie cvičení a problémov, problémovo orientované vyučovanie , projektovo orientované vyučovanie.
Konzultácie (tutorials)	Učenie orientované na zmluvy , učebná zmluva.
Štúdium a práca v skupinách	Kooperatívne učenie , problémovo orientované učenie, prípadové štúdie.
Samostatné štúdium a práca	Projektovo orientované učenie, učebná zmluva , prípadová štúdia, prednášky.

[Interaktívny prvek](#)

[Interaktívny prvek](#)

[Interaktívny prvek](#)

3.1 Opis vyučovacích metód

Nižšie je uvedený opis siedmich najbežnejších vyučovacích metód pre každú modalitu, ako sú definované v tabuľke vyššie.

Prevládajúcou vyučovacou metódou v triede bola prednáška. Je to výkladová metóda, ktorá spočíva v ústnej prezentácii učiteľa študentom. Pri tejto metóde je primárna úloha učiteľa ako odovzdávateľa poznatkov a úloha študenta ako prijímateľa poznatkov je druhoradá.

Prípadové štúdie sú založené na prezentácii a vedení konkrétneho prípadu učiteľom, ktorý vychádza zo skutočných udalostí a na ktorom musia malé skupiny študentov porozumieť, interpretovať, analyzovať a vyriešiť nastolené otázky.

Pri cvičeniach a riešení problémov učiteľ predkladá úlohy alebo problémy, ktoré študenti riešia a interpretujú prostredníctvom aplikácie vzorcov, algoritmov a postupov transformácie informácií.

Problémovo orientované vyučovanie je metóda vyučovania a učenia, pri ktorej sa ako podnet na učenie kladú problémy z odbornej praxe alebo reálneho života, ktoré majú študenti riešiť v skupinách. Učiteľ predloží problém a študenti definujú, čo vedia a čo potrebujú vedieť, aby problém pochopili a vyriešili. Problémovo orientované vyučovanie má mnoho spoločných znakov s kooperatívnym vyučovaním a pridáva sa vlastnosť, že problém je reálny. Tento prístup uľahčuje lepšie pochopenie a uchovanie obsahu.

Projektovo orientované vyučovanie je "metodika založená na kontextovo založených alebo reálnych projektoch, ktoré sa musia vyriešiť podľa pokynov alebo usmernení vyučujúceho". Je to metodika aktívneho učenia, ktorá je v súlade s osvojovaním si významných poznatkov. Príkladom je projekt záverečného stupňa štúdia, ktorý začleňuje realizáciu projektu a zahŕňa poznatky z rôznych predmetov a syntézu vzdelávania. Ide o častý prístup v inžinierskych odboroch.

Kolaboratívne alebo kooperatívne učenie je založené na spolupráci všetkých účastníkov vzdelávacieho procesu a zodpovednosť za učenie v skupinách je spoločná. Je to osobitný typ aktívneho učenia.

Pri prístupe založenom na učebnej zmluve musí študent podpísať konkrétny a dostatočne podrobný záväzok pracovať na daných úlohách počas určitého obdobia. Túto učebnú zmluvu musí ratifikovať učiteľ, ktorý so študentom čiastočne dohodne ciele a termíny a ktorý bude priebežne kontrolovať dosahovanie cieľov. Študenti budú informovaní o akýchkoľvek odchýlkach a dostanú jasné pokyny na opravu svojej práce.

Definície metód vyučovania. Vlastné spracovanie.

Metódy vyučovania	Definícia
-------------------	-----------

Prednáška	Vysvetľujúca metóda, ktorá zahŕňa predvedenie a slovné odovzdávanie materiálu a vedomostí študentom zo strany lektora. Prednášajúci vystupuje ako sprostredkovateľ vedomostí, zatiaľ čo študenti majú sekundárnu úlohu a vystupujú ako príjemcovia týchto vedomostí.
Prípadová štúdia	Prednášajúci predkladá študentom praktický prípad založený na skutočných faktoch a ponúka im poradenstvo. Študenti, zvyčajne pracujúci v malých skupinách, si osvojujú, interpretujú, analyzujú a riešia rôzne otázky vyplývajúce z prípadu.
Cvičenia založené na riešení problémov	Metóda výučby, pri ktorej prednášajúci predkladá cvičenia alebo malé problémy. Od študentov sa očakáva, že ich budú interpretovať a dospejú k riešeniu použitím vzorcov, algoritmov a techník spracovania informácií.
Problémovo orientované vyučovanie	Metóda vyučovania a učenia, ktorá sa opiera o autentické problémy týkajúce sa odbornej praxe ako podnetu na učenie. Prednášajúci predloží problém a študenti pracujú v skupinách na jeho vyriešení. Študenti musia definovať, čo už vedieť a čo potrebujú vedieť, aby mohli pokračovať a vyriešiť ho. Táto metóda uľahčuje hlboké pochopenie a zachovanie obsahu.
Projektovo orientované vyučovanie	Metóda, pri ktorej sú študenti zapojení do reálnych alebo simulovaných projektov podobných tým, ktoré vedú dospelí profesionáli. Táto metóda dáva žiakom možnosť zapojiť sa do praktických medzipredmetových vzdelávacích skúseností. Umožňuje im učiť sa prácou a aplikovať myšlienky. Lektor poskytuje poradenstvo počas celého projektu.
Kooperatívne učenie	Kooperatívne učenie je špecifický druh kolaboratívneho učenia. Študenti pracujú spoločne v malých skupinách na štruktúrovanej činnosti. Za svoju prácu zodpovedajú individuálne a hodnotí sa aj práca skupiny ako celku. Táto metóda je účinná len vtedy, ak sú splnené nasledujúce požiadavky: 1) študenti sa sú pod vplyvom výzvy, ale cítia sa bezpečne; 2) skupiny sú dostatočne malé, aby každý mohol prispieť; a 3) úlohy, ktoré majú študenti vykonať, sú jasne definované.
Učebná zmluva	V učebnej zmluve študent podpíše pevný záväzok, v ktorom je podrobne uvedené trvanie a počet úloh, ktoré má splniť. Študent sa zaväzuje, že sa bude snažiť tieto ciele splniť, pričom bude okamžite hlásiť prípadné odklony a jasne zaznamenávať revidované pracovné plány. Túto "zmluvu" odsúhlasí prednášajúci a študent.

[Video 2](#)

KAPITOLA 4

Virtuálny režim

V úvode tohto príspevku bolo spomenuté, ako pandémie Covid viedla k náhlemu zavedeniu virtuálneho vyučovania. Digitalizácia modelu výučby v univerzitnom vzdelávaní sa v Európe už postupne rozrastala, ale takmer okamžite sa stala povinnou.

DEFINÍCIA

„Musíme si uvedomiť, že rozkvet človeka nie je mechanický proces. Je to organický proces. Výsledok ľudského vývoja sa nedá predvídať. Jediné, čo môžete urobiť podobne ako farmár, je vytvoriť podmienky, v ktorých začnú prekvitať“. Úvaha od známeho pedagóga Kena Robinsona.

Ak si môžeme zo skúseností z „lockdownu“ vziať jedno ponaučenie spomedzi mnohých iných, tak je to to, že plánovanie výučby na univerzitách je užitočné v situáciách continuity, ale tvárou v tvár nepredstaviteľným krízam ho musíme odložiť a spoľahnúť sa na iné faktory.

Medzi tieto faktory patrí, a ja by som to vyzdvihol ako prioritu: prispôbenie sa zmenám, angažovanosť vo vzdelávaní, flexibilita vyučovacích metód a prístupov a predovšetkým integrácia ľudských a vzťahových aspektov do nášho vyučovania. Ide o udržateľné konkurenčné zručnosti, ktoré umožňujú čeliť takým náročným a nepredvídateľným životným situáciám, ako sú tie, ktoré ovplyvnili našich študentov a našu vlastnú realitu ako učiteľov a vedúcich pracovníkov v oblasti vzdelávania.

Je zrejmé, že prehodnocovanie vzdelávania a foriem vyučovania a učenia sa je neustále potrebné a táto kríza ho nepochybne urobila naliehavým a nevyhnutným. To malo pozitívny vplyv na univerzity, pretože tie sú zvyčajne veľmi odolné voči zmenám a pomaly menia postupy.

DEFINÍCIA

Len so strategickým vedením zhora a dôležitou mierou angažovanosti zo strany vyučujúcich, podporenou dostatočnými ekonomickými zdrojmi a usmerneniami zo strany politickej vzdelávacej inštitúcie, bude možné stabilizovať spoľahlivú a účinnú digitálnu stratégiu, ktorá umožní zakoreniť zmeny v modeli výučby na univerzitách.

Dosiahnutie modelu alebo systému výučby na diaľku má mnoho aspektov. Jedným z týchto aspektov je potreba zachovať systém kontinuálneho vzdelávania učiteľov, ktorý im pomôže čeliť digitálnym zmenám. Je tiež potrebné kvalitatívne a kvantitatívne monitorovať a analyzovať fungovanie virtuálnych skupín (ktoré sú základom online výučby). Je nevyhnutné udržiavať motiváciu študentov a podporovať ich vzťah k učiteľovi, triede, škole a univerzite.

Online výučba a televýučba môžu uprednostniť mnohé ďalšie aktivity. Napríklad masívnu recykláciu pedagogického personálu, výkonné prehodnotenie metódik výučby a personalizáciu vzdelávania na univerzite, ako aj podporiť ďalšie vzdelávanie v oblasti zručností. Tieto aspekty kontrastujú s jednoznačne negatívnymi nebezpečenstvami, ako je nedostatok fyzickej interakcie, prepracovanosť a ťažkosti pri hodnotení. Napriek týmto prvkom je hlavným cieľom zachovanie potrebných štandardov kvality a dostatočnej úrovne atraktívnosti.

Hybridný model získava na popularite, pretože sa môžu paralelne nasadiť prezenčné a dištančné triedy.

DEFINÍCIA

Hybridný model výučby, známy aj ako zmiešané vzdelávanie, je forma výučby, ktorá kombinuje nástroje a zdroje prezenčnej a dištančnej výučby s cieľom zlepšiť skúsenosti študentov a proces učenia.

[Interaktívny prvek](#)

[Interaktívny prvek](#)

4.1 Desat' usmernení pre dobré online vyučovanie

Zvážme niekoľko praktických usmernení, ako pristupovať k vyučovaniu na diaľku na univerzite bez toho, aby sme "stratili" svojich študentov.

1. Overte si individuálnu situáciu každého študenta.

Overte si situáciu každého študenta položením otázok na fóre virtuálnej skupiny alebo zaslaním súkromného e-mailu. To umožňuje získať úprimnejšie a individuálnejšie odpovede a overiť si, ktorí študenti môžu sledovať výučbu.

2. Vysvetlite veľmi podrobne a čo najskôr, ako sa bude predmet hodnotiť.

Je dôležité sledovať všetky úlohy pre všetky predmety. Musíme vedieť, ako načasovať a zoradiť úsilie, ktoré od žiakov požadujeme. Preto musíme objasniť a informovať všetkých žiakov o tom, ako sa bude predmet hodnotiť.

3. Buďte konkrétni pri definovaní úloh a pri výpočte súvisiacej pracovnej záťaže.

Je potrebné byť konkrétny a jasný v tom ako a kedy. Určte, ktoré IKT nástroje budú žiaci potrebovať. Overte, čo vedia a objasnite, ako ich budú používať. Ujasnite si rozvrh hodín a kedy sa budú nahrávať videá, zvukové nahrávky a dokumenty. Povedzte im, kedy sa budú vyžadovať domáce úlohy a ako ich treba odovzdať. Nezapudnite im povedať, kedy je najlepší čas na to, aby položili akékoľvek otázky. Nezapudnite ani na koncept ECTS a odmerajte množstvo práce, ktoré môžete požadovať, aby bolo všetko transparentné. To si bude vyžadovať veľa podrobnej komunikácie.

DEFINÍCIA

Európsky systém prenosu a zhromažďovania kreditov (**ECTS, *European Credit Transfer and Accumulation System***) meria pracovné zaťaženie študenta alebo počet hodín štúdia. Meria prácu, ktorú musia študenti vykonať, aby získali vedomosti, zručnosti a schopnosti potrebné na absolvovanie študijného plánu. Tento odhad zahŕňa čas osobného štúdia, výučbu, sťaže, projekty atď.

4. Pravidelne žiadajte študentov o spätnú väzbu.

Jednou z najpotrebnejších úloh pri online vyučovaní je získavanie priebežnej spätnej väzby o pokroku študentov. Každý týždeň žiadajte od študentov spätnú väzbu napríklad za odovzdanie úlohy alebo účasť na konzultáciách. Domácou úlohou môže byť zhrnutie nahranej teórie alebo odpoveď na otázku zo sylabu, vyplnenie sebahodnotiaceho dotazníka alebo nahrávka vysvetľujúca danú tému.

5. Rýchlo reagujte na splnené úlohy.

Týždenné úlohy alebo príspevky je potrebné posúdiť a reagovať na ne rýchlo (nie viac ako 24-48 hodín). Študenti musia vedieť, že sú monitorovaní. Vonkajšiu motiváciu osobnej účasti na vyučovaní je potrebné nahradiť novou formou trvalého záväzku v priebehu času. Je tiež nevyhnutné, aby sa po odovzdaní úlohy oznámili pokyny na riešenie. Ponúkание opravených odpovedí ku každej úlohe je nevyhnutné. Musíme

ísť ďalej ako len k udeleniu známky.

6. Do vzorca hodnotenia zahrnúť koncept sebahodnotenia.

Nebojte sa požiadať žiakov o vlastné hodnotenie, aby sa naučili hodnotiť sami seba. V procese učenia sa je dobrým postupom, aby sa žiaci hodnotili sami. Pokúste sa do ich vlastného hodnotenia zahrnúť metódy na meranie angažovanosti.

7. Podporujte čo najviac aktívnu účasť na dištančných sedeniach.

Pri online vyučovaní sa na hodine možno zúčastniť synchronne alebo asynchronne. Ak je synchronna, požiadajte ich, aby používali chat a kládli otázky. Môžete dokonca vyžadovať, aby každý položil aspoň jednu otázku. Alebo im položte otázky v závislosti od počtu študentov na jednej hodine. Tento prístup vytvára pozornosť, a tým aj motiváciu. Ak ide o asynchronnu formu, zvážte možnosť vygenerovať na konci každej témy otázky s výberom odpovede, na ktoré je potrebné odpovedať pred prechodom na ďalšiu tému.

8. Nebojte sa inovácií.

Vrelo odporúčam používať aj túto vetu z mája '68: "Moc predstavivosti". Buďte kreatívni, založte im účet na Twitteri, kde môžu zverejňovať svoje nápady, odpovede alebo príspevky. Vytvorte blog a nechajte ich, aby sa nahrávali na Instagram a ukázali model alebo predmet, ktorý navrhli. Pripravte Kahoot a podobne. Existuje toľko nápadov, ktoré môžete vyskúšať. Aj tie tradičnejšie, ako je čítanie knihy alebo článku. Nechajte študentov sa trochu pohrať. Premyslite si, ako komunikovať so žiakmi menej tradičnými spôsobmi.

9. Online vyučovanie nevyklučuje podporu tímovej práce.

Požiadajte študentov, aby sa navzájom spájali a komunikovali. Myšlienka vytvárania skupinovej práce, študijných skupín, tímových projektov a spoločnej práce študentov motivuje a vytvára silné väzby.

10. Udržiavanie motivácie.

Dôležitým aspektom motivácie študentov je kontakt a väzby so spolužiakmi. Nemali by sme zanedbávať túto interakciu len preto, že vyučovanie prebieha online. Je nevyhnutné vytvárať v nich motivačný pocit spolupatričnosti, aby si vytvorili puto s univerzitou.

[Odporúčania pre dobré online vyučovanie. Vlastné spracovanie.](#)

Desať odporúčaní pre online vyučovanie
Skontrolujte situáciu každého študenta.
Veľmi podrobne a čo najskôr si ujasnite, ako sa bude predmet hodnotiť.
Buďte konkrétni pri definovaní úloh a výpočte súvisiacej pracovnej záťaže.
Pravidelne si od študentov pýtajte spätnú väzbu.
Poskytnite rýchlu spätnú väzbu k zadaniam.
Do vzorca hodnotenia začleňte koncept sebahodnotenia.
Podporujte čo najviac aktívnu účasť na dištančných stretnutiach.

Nebojte sa inovácií.

Podporujte tímovú prácu.

Udržujte motiváciu.

[Video 3](#)

KAPITOLA 5

Test

Projektovo orientované vyučovanie je

- model výučby
- metóda/technika vyučovania
- stratégia vyučovania
- režim výučby

Do ktorej dimenzie patrí úroveň manipulácie podľa Bloomovej taxonómie?

- kognitívna
- afektívna
- psychomotorická
- intelektuálna

Do ktorej dimenzie patrí úroveň hodnotenia podľa Bloomovej taxonómie?

- kognitívna
- afektívna
- psychomotorická
- intelektuálna

Do ktorej dimenzie patrí úroveň reakcie podľa Bloomovej taxonómie?

- kognitívna
- afektívna

- psychomotorická
- intelektuálna

Výrok, ktorý jasne vyjadruje, čo by mal žiak preukázať na konci etapy alebo obdobia vzdelávania, sa volá

- cieľ vzdelávania
- metóda/technika vyučovania
- stratégia vyučovania
- režim výučby

Kolb klasifikuje študentov, ktorých baví príprava experimentov a realizácia plánov v reálnom svete ako

- konvergentných
- divergentných
- asimilačných
- akomodátorov

Kolb klasifikuje študentov, ktorí sú zbehlí v oblastiach abstrakcie, konceptualizácie a reflektívneho pozorovania ako

- konvergentných
- divergentných
- asimilačných
- akomodátorov

Ktorý model považuje učenie ako proces budovania (konštrukcie) vedomostí?

- psychoanalýza
- behaviorizmus

- cesta objavovania
- konštruktivizmus

Ktoré metodiky výučby zdôrazňujú účasť učiaceho sa na procese vzdelávania?

- aktívne alebo zamerané na učiaceho sa
- pasívne
- rekurentné
- transmisívne

Najbežnejšou metódou pre formu (modalitu) organizácie výučby založenej na samostatnom štúdiu je

- kooperatívne učenie
- učebná zmluva
- prednáška
- prípadová štúdia

Najbežnejšou metódou pre formu (modalitu) organizácie výučby založenej na seminárnych cvičeniach je

- kooperatívne učenie
- učebná zmluva
- prednáška
- prípadová štúdia

Metóda vyučovania, ktorá obsahuje prednášateľ a predkladajúceho cvičenia a malé úlohy, je

- prednáška
- prípadová štúdia
- cvičenia s riešením problémov

- kooperatívne učenie

Kooperatívne učenie je efektívne, ak

- študenti cítia výzvu ale necítia sa bezpečne
- skupiny sú dosť veľké, takže málokto vie prispieť
- úlohy, ktoré majú žiaci vykonať, sú jasne definované
- študenti pracujú samostatne a bez jasne štruktúrovaných činností

Ktorá je jednou z najdôležitejších úloh pri online výučbe?

- pravidelné žiadanie spätnej väzby od študentov
- vylúčenie skupinovej práce
- vylúčenie koncepcie sebahodnotenia
- pomalá reakcia na odovzdané úlohy

Negatívnym nebezpečenstvom online výučby je

- personalizácia vzdelávania
- nedostatok fyzickej interakcie
- získanie motivácie študentov
- podpora ďalšieho získavania zručností