

# TECHNICKÉ VZDELÁVANIE V KONTEXTE DIŠTANČNEJ VÝUČBY

HUĽOVÁ Zlatica, SK – TOKOŠ Peter, SK

## Resumé

Význam a potreba technického vzdelávania v Slovenskej republike sú nespochybniteľné. Práve preto je v súčasnosti nutné zdôrazňovať potrebu technického vzdelávania mladých ľudí a v čase uchádzania sa o ďalšie štúdium a vzdelávanie apelovať na fakt, že každý žiak, študent, má v rukách svoju budúcnosť. Musíme ale konštatovať, že záujem o štúdium technických odborov na stredných odborných školách je nižší, žiaci majú často problémy zvládať takýto druh štúdia a následne sa úspešne adaptovať na trhu práce. Technické vzdelávanie je náročné, hlavne pri realizácii dištančnou formou. V tomto článku budeme prezentovať získané poznatky i skúsenosti z vyučovania technických predmetov počas pandémie nového koronavírusu SARS-CoV-2. Cieľom tohoto článku je na základe realizácie krátkeho prieskumu formou dotazníka zhodnotiť technické vzdelávanie realizované formou dištančnej výučby, zhodnotiť pozitívne i negatívne stránky.

**Kľúčové slová:** technické vzdelávanie, dištančná výučba, vyučovacie metódy, moderné koncepcie vyučovacieho procesu, motivácia žiakov, informačno-komunikačné technológie

## TECHNICAL EDUCATION IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING

### Abstract

The importance and need for technical education in the Slovak Republic are unquestionable. That is the reason why it is so important to emphasize the need for technical education of young people, and also at time of applying to further studies and education, to appeal on the fact that every pupil and every student has the future in their hands. We must allege that the interest in studying technical fields at secondary vocational schools is lower, pupils often have difficulties managing this type of studies and adapt successfully to the labour market. Technical education is demanding, especially in the implementation of distance learning. In this article we are going to present the knowledge and experience gained during the pandemic of the new coronavirus SARS-CoV-2. The aim of this article is to evaluate the technical education implemented in the form of distance learning, to evaluate its positive and negative aspects based on the short research in the form of a questionnaire.

**Key words:** technical education, distance learning, teaching methods, modern concepts of teaching process, motivation of students, information and communication technologies

### Úvod

S ohľadom na skutočnosť prudkého rozvoja technických a informačno-komunikačných technológií v 21. storočí považujeme za dôležité rozvíjať osobnosť žiaka v oblasti technického vzdelávania, a to i v prípade, ak je takéto vyučovanie realizované dištančnou formou. Problémy a prekážky v oblasti technického vzdelávania dištančnou formou je potrebné chápať v širších súvislostiach, hľadať ich tak na strane žiakov, ako aj učiteľov. Je potrebné definovať indikátory problémov, príčiny stavu, faktory vyvolávajúce problémy a zamerať pozornosť na včasnú intervenciu, a to na nižšom i vyššom sekundárnom stupni vzdelávania. Z uvedeného dôvodu je veľmi dôležité poznať súčasný stav technického vzdelávania v kontexte dištančnej výučby. Prieskumom dištančného vzdelávania sa zaoberali aj učitelia v Poľsku. Výsledky prieskumu odhalili mnoho problémov, ktorým učitelia

čelili počas „dial'kového vzdelávania“. Zistilo sa, že v niektorých prípadoch: v domovoch žiakov bol nedostatok vybavenia informačnými technológiami, nedostatok komunikácie so žiakmi a ich rodičmi, nedostatok motivácie žiakov a u detí sa začali objavovať zdravotné problémy. Učitelia si napriek tomu všimli niektoré pozitívne aspekty tejto formy vzdelávania, ktoré im umožnili viesť triedy počas pandémie. Bolo poznamenané, že veľa učiteľov naznačilo, že skúsenosti, ktoré získali v práci na diaľku, poskytli dôležité indikácie pre ďalší rozvoj prístupov dištančného vzdelávania s malými deťmi, ktoré môžu pomôcť zmierniť potenciálne sociálne nerovnosti, ktoré môžu vzniknúť v takejto krízovej situácii (Kruszewska, 2020). Naším úsilím a snahou je, aby učenie žiakov v technických predmetoch bolo maximálne efektívne, zlepšovala sa kvalita výchovno-vzdelávacieho procesu, vzbudzoval sa záujem žiakov o technické vzdelávanie a nastal všestranný rozvoj osobnosti žiaka, a to aj počas dištančnej formy výučby, ktorá zaznamenala v dôsledku pandémie SARS-CoV-2 nevídaný rozmach.

## 1 Výhody a nevýhody technického vzdelávania v kontexte dištančnej výučby

V roku 2019 sa z Číny do celého sveta rozšírila pandémia nového koronavírusu SARS-CoV-2. Postihnutá bola celá spoločnosť vrátane Slovenska. Došlo k utlmeniu ekonomiky, zatváraní prevádzok, služieb, inštitúcií, malých firiem i veľkých spoločností, školstva nevynímajúc. Základné, stredné i vysoké školy boli nútené prejsť na dištančnú formu vzdelávania. Učitelia nemohli vyučovať, žiaci i študenti sa nemohli učiť tak, ako boli zvyknutí. Dištančná forma vzdelávania sa stala dominantnou vo všetkých vyučovacích predmetoch. Slovenské školstvo nebolo na túto situáciu pripravené. Učenie online nie je presunutím herne alebo školskej lavice na internet. Vyžaduje si to úplne inú metodiku, plánovanie práce a ďalšie typy úloh a činností. Učiteľ predovšetkým musí (mal by) prevziať úlohu tútora vo vyučovacom procese (Nelson-Royes, 2015). Rýchly, neočakávaný a vynútený prechod z vyučovania na diaľku priniesol množstvo výziev a obmedzení, ale aj príležitostí, ktoré je potrebné preskúmať (Bozkurt, 2020). Vzniklo množstvo problémov, ktoré bolo potrebné ihneď riešiť. Problémy nesúviseli len s nepostačujúcim vybavením informačno-komunikačnými technológiami, či zlým prístupom na internet, ale i v nedostatočných skúsenostiach v práci s komunikačnými platformami. Avšak najväčším problémom, ktorý sa ukázal, bola skutočnosť, že nie všetky vyučovacie predmety je možné odučiť dištančnou formou. Novej situácii sa muselo prispôbiť aj technické vzdelávanie na základných a stredných školách. Učitelia základných a stredných škôl museli rozvinúť svoj tvorivý potenciál, oveľa viac času venovať motivácii žiakov, predovšetkým vnútornej. Bolo potrebné dištančnému vzdelávaniu prispôbiť vhodné vyučovacie metódy i organizačné formy, upraviť učivo tak, aby bolo vhodné pre dištančné vzdelávanie. Ako problémové sa ukázali predmety, pri ktorých je cieľom nadobúdať a prípadne ďalej zdokonaľovať konkrétny druh činností, zručností i návykov, t. j. učebné predmety, pri ktorých majú psychomotorické ciele významné zastúpenie. Ak hovoríme o základných školách, máme na mysli predovšetkým predmety vzdelávacej oblasti Človek a svet práce, ako je technika, svet práce a vyučovacie predmety zamerané na informačno-komunikačné technológie a informatiku. V rámci stredných škôl sú to predovšetkým učebné odbory s odborným výcvikom, študijné odbory s odbornou praxou alebo s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania. Učebné plány obsahujú odborné predmety zamerané na robotiku, programovanie, technické kreslenie a iné, ktorých povaha a charakter učiva umožňujú realizovať výučbu dištančne len čiastočne, prípadne to nie je vôbec možné. Príprava takejto hodiny pre dištančné vzdelávanie je náročná, učivo sa redukuje, prípadne upravuje len do teoretickej roviny, čo je pri takýchto predmetoch nežiadúce. Technické vzdelávanie realizované prezenčnou, ale i dištančnou formou na základných a stredných školách si kladie za cieľ rozvoj technického myslenia žiakov, ich kreativity, praktických zručností a napomáha tak k získavaniu technického rozhľadu i kompetencií potrebných v správnom

rozhodovaní sa pri výbere strednej školy, vysokej školy, či pri výbere svojho budúceho povolania. Dištančné vzdelávanie ako také má svoje výhody i nevýhody. Môžeme ich identifikovať z hľadiska pedagogického, psychologického, z pohľadu učiteľov i žiakov. Môžu prameniť aj z charakteru a povahy učiva jednotlivých vyučovacích predmetov. Technické vzdelávanie nie je výnimkou. Ak by sme mali posúdiť, či pri dištančnom vzdelávaní prevládajú pozitíva alebo negatíva, museli by sme brať do úvahy viacero faktorov, ktoré vplývajú na výchovno-vzdelávací proces realizovaný práve touto organizačnou formou. Na základe *vlastných skúseností* v technickom vzdelávaní on-line i off-line dištančnou formou môžeme z pedagogického hľadiska popísať nasledujúce výhody:

- pri dištančnom vzdelávaní si môže žiak opakovane pozerat' študijné materiály, výučbové videá a zamerať sa tak na časti, ktorým neporozumel,
- pri dištančnom vzdelávaní si žiak určuje svoje vlastné tempo vzdelávania,
- možnosť rýchlej spätnej väzby prostredníctvom textových správ, meetingov a konzultácií,
- materiál je rýchlejšie dostupný pre všetkých žiakov,
- možnosť komunikovať s učiteľom individuálne v intenzite podľa potreby,
- štandardizované vedomosti - všetci žiaci dostanú rovnaké informácie,
- kvalitná podpora z hľadiska IKT a softvéru,
- žiaci generácie „Z“ nemajú problém ovládať vzdelávacie či komunikačné platformy,
- efektívne vzdelávanie z hľadiska nákladov, šetrenie financií.

Uvedené výhody prezentovali žiaci, ktorých sme učili. Na túto problematiku vyjadrili svoj názor aj ich učitelia, ktorí uviedli nasledujúce výhody:

- výrazné zlepšenie zručností pri práci s informačno-komunikačnými technológiami,
- nové možnosti ako realizovať výučbu,
- zlepšenie vzťahov medzi učiteľom a žiakom,
- dosahovanie lepších výsledkov u slabších žiakov,
- ak je výučba dobre pripravená z hľadiska organizácie, je efektívna,
- možnosť využívať aktivizujúce vyučovacie metódy,
- zlepšenie spolupráce s rodičmi.

Z psychologického hľadiska uvádzajú učitelia tieto výhody:

- žiak si môže dobrovoľne zvoliť čas a miesto, kde sa bude vzdelávať, napr. v pohodlí domova,
- kde môže tráviť viacej času v rodinnom kruhu,
- eliminácia stresu zo školského prostredia (napr. pri skúšaní).

Pri definovaní výhod je potrebné brať do úvahy konkrétny vyučovací predmet, jeho učivo, vyučovacie ciele, didaktickú techniku a učebné pomôcky (bežne využívané pri prezenčnom vzdelávaní), ktoré nie je možné v rámci dištančného vzdelávania používať. Nesmieme tiež zabúdať na možnosti a schopnosti žiakov i učiteľov. Na základe uvedeného i na základe vlastných skúseností musíme konštatovať, že pri technickom vzdelávaní dištančnou formou prevládajú negatíva nad pozitívami.

Z pohľadu žiakov, ktorých sme učili uvádzame tieto nevýhody dištančného vzdelávania:

- jeden počítač (notebook) pri viacerých súrodencoch v rodine,
- zadávanie väčšieho počtu úloh a projektov ako počas prezenčnej formy vzdelávania,
- problémy so samoštúdiom (čítanie s porozumením) z učebných materiálov v elektronickej podobe, ktoré mali žiaci k dispozícii od vyučujúceho,
- závislosť na informačno-komunikačných technológiách,
- problémy s nestabilným internetovým pripojením,
- problém správne si organizovať štúdium, efektívne využívať čas,
- komplikovaná spolupráca so spolužiakmi napr. pri spoločnom riešení úloh.

Učitelia uviedli i tieto nevýhody dištančnej formy vzdelávania:

- absencia priameho kontaktu so žiakom a vzájomná interakcia,

- časová náročnosť tvorby kvalitných vzdelávacích materiálov vhodných na dištančnú výučbu,
- rozdielne technické a softvérové vybavenie počítačov vrátane podmienok internetového pripojenia,
- komplikované overovanie stupňa samostatnosti žiaka pri riešení projektov, testovaní,
- zložitejšia možnosť overenia, či žiak pochopil danú látku,
- pasívny a nezodpovedný prístup poniektorých žiakov k dištančnému vzdelávaniu,
- pri používaní niektorých technológií pre online komunikáciu sa museli učitelia zaškoliť,
- pri niektorých odborných predmetoch, ako technické kreslenie, robotika, elektronika, odborný výcvik v dielnach, elektrotechnické cvičenia, fotografia museli učitelia prispôbiť obsah vzdelávania dištančnej forme, prípadne ho redukovať. Nie všetko učivo v týchto predmetoch bolo možné odučiť dištančnou formou. Dôvodom je chýbajúce technické a technologické vybavenie v domácich podmienkach vzdelávania i fyzická prítomnosť vyučujúceho, či majstra odbornej výchovy. Časť učiva sa odučila v teoretickej rovine, časť neodučeného učiva sa presúva na budúci školský rok. Ide predovšetkým o učivo, pri ktorom je potrebné si osvojiť konkrétne odborné zručnosti a návyky.

Z psychologického hľadiska uvádzajú učitelia tieto nevýhody:

- absencia priameho kontaktu s rovesníkmi a s vyučujúcimi, odlúčenie od kolektívu,
- nepriaznivý vplyv na sociálne väzby v kolektíve,
- žiaci so ŠVVP majú problém pri dištančnej forme vzdelávania i kvôli absencii sociálneho kontaktu a problémami s individuálnym prístupom,
- potreba vysokej miery sebadisciplíny,
- dlhšia dištančná výučba má negatívny vplyv na vnútornú motiváciu a chuť niečo sa naučiť,
- žiaci boli frustrovaní z toho, že nie všetko učivo, hlavne pri technických odborných predmetoch a odbornom výcviku je možné odučiť plnohodnotne dištančnou formou. Obávajú sa, že im budú chýbať potrebné odborné kompetencie a psychomotorické zručnosti, a že budú znevýhodnení pri uplatňovaní sa na trhu práce. Nie sú spokojní s tým, že sa časť učiva presúva na ďalší školský rok. Dôjde tak k zhusteniu učiva.

Za nevýhodu dištančnej formy vzdelávania je považovaná i vysoká miera izolovanosti študujúceho. Izolovanosť môže byť u niektorých študujúcich veľkým problémom, k prekonaniu ktorého nestačí vysoká študijná motivácia. Intenzita sociálnych kontaktov je veľmi dôležitý faktor práve pri vzdelávaní, pretože pozitívna sociálna klíma významne vplyva na študijné výsledky - hlavne u mladších ľudí (Trnková, 2003, zdroj: Gazdíkova, 2003). Dlhodobé dištančné vzdelávanie má ešte ďalšiu dôležitú nevýhodu. Nakoľko sú žiaci doma v rodinnom prostredí a nechodia do školy, absentuje u nich každodenný „ranný rituál“ typický pri prezenčnom vzdelávaní: vstať, umyť sa, obliecť sa, naraňajkovať sa. Denne sa opakujúce činnosti vytvárajú u žiakov návyky dôležité pre ich budúci život, návyky k povinnosti ráno vstať a ísť do školy, v budúcnosti do práce. Žiaľ, pri úplnej absencii prezenčnej formy vzdelávania nie je možné tieto návyky plnohodnotne rozvíjať. Nezanedbateľným faktom je aj to, že pri dištančnom vzdelávaní sa od všetkých detí automaticky vyžaduje, aby využívali také vlastnosti a zručnosti, ktoré sú u každého dieťaťa v inom štádiu rozvoja. Máme na mysli samostatnosť, sebaovládanie, zodpovednosť, vytrvalosť, rýchlu adaptabilitu, psychickú odolnosť a iné. Ide o veľmi dôležité silné stránky človeka. No nie sú prirodzené pre každé dieťa a ich rozvoj si vyžaduje systematické vedenie dospelého. Pritom každé dieťa žije v iných podmienkach (Ďuríková, 2021).

Krátkodobé dištančné vzdelávanie môže u žiakov rozvíjať niektoré kompetencie dôležité pre ich osobný rozvoj a uplatnenie sa nielen v pracovnom živote. Máme predovšetkým na mysli rozvíjanie tak potrebných kľúčových kompetencií, ako informačno-komunikačné technológie, komunikatívne

kompetencie, schopnosť učiť sa učiť, prezenčné schopnosti a iné. Rozvíja sa samostatnosť a zodpovednosť. Ale nie je to tak u každého žiaka. Niektorým vyhovuje viac prezenčná forma vzdelávania. Z vlastnej pedagogickej praxe môžeme konštatovať, že žiaci, ktorí dosahovali výborné vyučovacie výsledky počas prezenčnej formy vzdelávania, zvládali i dištančnú formu vzdelávania bez problémov. Prospech u niektorých slabších žiakov sa pri dištančnej forme vzdelávania zlepšil.

## 2 E-learning ako možnosť realizácie technického vzdelávania dištančnou formou

Ak učiteľ pravidelne sprostredkúva žiakom učivo, ktoré pre nich vopred pripraví, obmedzí sa na riešenie typických vzorových školských príkladov, žiaci sa po čase stávajú pasívnymi a veľmi rýchlo si zvyknú na pohodlie, ktoré im učiteľ svojím spôsobom práce častokrát nevedomky poskytuje. Činnosť žiakov je monotónna, reproduktívna, absentuje rozvoj vlastnej poznávacej a tvorivej činnosti, vytráca sa „zvedavosť“. Z vlastnej pedagogickej práce vieme, že ak žiaci narazia na prvý problém, ktorý majú vyriešiť, ktorý sa vymyká z intervalu typicky školských úloh, zvyknú reagovať slovami: „Nevieme to, toto sme sa neučili. Mohli by ste nám to ukázať?“ Z uvedeného možno konštatovať, že žiaci by mali v škole viac samostatne pracovať, skúmať, byť zvedaví a samostatne objavovať nové poznatky. Do popredia sa dostávajú pojmy ako moderná škola, rozvoj tvorivého a kritického myslenia, kvalita vyučovacieho procesu, inovácie, aktivizujúce vyučovacie metódy a iné. Práve aktivizujúce vyučovacie metódy patria medzi súčasné, moderné koncepcie vyučovacieho procesu. Pri technickom vzdelávaní dištančnou formou využívali učitelia problémové a projektové vyučovanie, tiež aj kooperatívne vyučovanie, činnostné vyučovanie, ale i vyučovanie s využitím výpočtovej techniky, tzv. e-learning. Práve ten je považovaný za jeden z najmodernejších spôsobov vyučovania, pri ktorom sa využíva počítač s pripojením na internet. Turek (2014) konštatuje, že zatiaľ neexistuje jednotný názor, čo vlastne e-learning je. Popisuje, že jeden extrém predstavuje názory, že e-learning je akékoľvek vzdelávanie, pri ktorom sa používajú IKT a druhý extrém predstavujú názory, ktoré pod pojmom e-learning rozumejú iba vzdelávanie realizované prostredníctvom PC. Prikláňa sa však k názoru, že e-learning je vyučovanie a učenie prostredníctvom IKT (Turek, 2014).

Počas dištančného vzdelávania sa učitelia pravidelne, formou online meetingov zúčastňovali stretnutí predmetových komisií. Diskutovali o výučbe, možných problémoch, ktoré vznikali v priebehu vzdelávania a predkladali návrhy na ich odstraňovanie. Vyjadrovali sa i k používaným metódam a formám dištančnej výučby. Na základe záverov z diskusie učiteľov môžeme konštatovať, že učitelia pri dištančnej výučbe technických predmetov využívali najčastejšie práve e-learning. Mali k dispozícii rôzne nástroje na jeho realizáciu, či už on-line alebo off-line. Vo väčšej miere sa však využíval s pripojením na internet. On-line formou mohli žiaci absolvovať vyučovanie spoločne v reálnom čase, prípadne jednotlivito. V takomto prípade sa určil časový interval, resp. limit, v ktorom bolo možné vzdelávanie absolvovať. Pri on-line e-learningu v reálnom čase (synchronne), učitelia využívali Messenger, GoogleMeet, prípadne zdieľané výukové prostredie prostredníctvom webovej stránky. Výhodou pri tejto forme je, že sa najviac približuje prezenčnej forme v tom zmysle, že učiteľ i žiaci môžu na seba bezprostredne reagovať. Ak mal žiak nejaký problém, vedel učiteľovi zadať otázku a ten reagoval. V opačnom prípade, kedy sa žiaci vzdelávali tzv. nesynchronne, využívali sa napr. cloudové úložiská, diskusné fóra a pod. Pri tejto forme je výhodou to, že žiak si sám mohol určiť tempo a čas, keby sa bude vzdelávaniu venovať. Obidve on-line formy vzdelávania je možné kombinovať. Nesmieme zabúdať na technológie, bez ktorých by e-learning nemohol byť realizovaný. Učitelia používali technológie v rámci on-line priestoru, ako napr. komunikácia v reálnom čase (Messenger, Viber, WhatsApp a i.) alebo rôzne cloudové riešenia, prostredníctvom ktorých zdieľali prakticky neobmedzené množstvo dokumentov rôzneho

typu (textové, obrazové, zvukové a i.). Ďalej to boli moderné meetingové technológie, pomocou ktorých vedeli komunikovať v reálnom čase obrazom, zvukom, alebo zdieľaním (Zoom, GoogleMeet, Microsoft Teams a i.).

Tak ako všetko, aj e-learning má svoje výhody i nevýhody. Výhodami sú napr. zaujímavý spôsob vyučovania, ktorý môže pôsobiť na žiakov motivačne, jednotlivé kurzy môžu byť „ušité“ na mieru pre konkrétnych používateľov - žiakov, všetky materiály sú v elektronickej podobe, eliminujú sa náklady v súvislosti s tlačou, prítomnosť určitého stupňa interaktivity umožňuje žiakovi určiť si samostatné tempo práce, prípadne poradie činností a i. Medzi hlavné nevýhody e-learningu radíme nutnosť ovládať informačno-komunikačné technológie a tiež skutočnosť, že nie každý obsah vzdelávania je najvhodnejšie odučiť prostredníctvom e-learningu. Patria tu aj zaobstarávací náklady na IKT, prípadne softvér. Učitelia realizovali e-learning najčastejšie ako M-learning. Študijné materiály sprístupňovali žiakom prostredníctvom webových stránok alebo aplikácií.

Aby bol e-learning úspešný, dôležité sú nielen nástroje na jeho realizáciu, ale i vzdelávací obsah a štruktúra e-learningových kurzov. Učitelia i majstri odborného výcviku museli uplatniť svoj tvorivý potenciál, dištančnému vzdelávaniu prispôsobiť vhodné vyučovacie metódy i organizačné formy. Oveľa viac času venovať vnútornej motivácii žiakov, aktivovať ich, vzbudiť zvedavosť a chuť i pri takejto forme vzdelávania sa niečo naučiť. Okrem uvedeného bolo potrebné prispôsobiť i učivo. Vzhľadom na obsah technického vzdelávania, potrebné technické i technologické vybavenie, prevažne psychomotorické vyučovacie ciele boli tieto zmeny pre učiteľov náročné. Učitelia sa snažili organizáciu technického vzdelávania realizovať tak, aby i pri dištančnom vzdelávaní rozvíjali a podporovali u žiakov tvorivé, kritické, hodnotiace i logické myslenie. Prispôbenými aktivizujúcimi úlohami a projektami podnecovali u žiakov zvedavosť, nadšenie, poznávanie a chuť objavovať niečo nové. Materiálno-technické vybavenie školských dielní, odborných učební i laboratórií bolo zo dňa na deň nahradené výpočtovou technikou, internetom, videotutoriálmi či simulačným softvérom. Učitelia prezentovali nové poznatky v teoretickej rovine prostredníctvom online vyučovacích hodín, ktoré sa snažili spestriť rôznymi aktivizujúcimi úlohami a projektami. Vyučovanie bolo podporované názornými videoukážkami, počítačovými simuláciami rôznych technologických procesov, ktoré boli častokrát interaktívne. Žiaci mohli do nich zasahovať, meniť či prispôbovať tak prebiehajúce simulačné procesy, prípadne tvoriť nové. E-learning vyžívali i učitelia hotelových akadémií v študijných odboroch kuchár, cukrár a pekáč. Dištančnou formou vedeli čiastočne realizovať i praktické vzdelávanie. Žiaci pripravovali pokrmy doma v kuchyni. Učiteľ, resp. majster odbornej výchovy sledoval ich činnosť prostredníctvom online mítingu. Ďalšou možnosťou bolo vyhotovenie video záznamu z konkrétnej praktickej činnosti žiaka, ktorý sa poslal vyučujúcemu na vyhodnotenie. Dištančne sa vyučovali aj technické odborné predmety zamerané na strojárstvo, stavebníctvo, ale i informačno-komunikačné technológie, robotiku, programovanie, počítačové siete, programovanie LEGO robotov a mnoho iných. Učitelia týchto predmetov vo veľkej miere využívali online simulačné prostredia, aby aspoň čiastočne zabezpečili výučbu a žiaci mohli praktickou činnosťou niečo tvoriť. Pri vyučovaní robotiky učitelia využívali rôzne platformy na inteligentné 3D simulácie robotov, aplikácie ako TinkerCAD, LOGO!Soft Comfort od spoločnosti SIEMENS a iné. Žiaci si mohli postaviť a naprogramovať robota, prípadne nejaký proces, aktivitu alebo činnosť. Všetko však virtuálne v online prostredí. A to je práve veľkým problémom technického vzdelávania. Psychomotorické vyučovacie ciele nie je možné plnohodnotne splniť pri vyučovaní dištančnou formou. Už v spomínanom predmete robotika je súčasťou učebných osnov aj výstavba robota zo stavebnice LEGO. Nie každý žiak má doma takúto stavebnicu, ktorá ani cenovo nie je veľmi prístupná. Podobné problémy nastali i vo vzdelávaní zameranom na stavebníctvo či strojárstvo. Žiaci nemohli napríklad pracovať s CNC

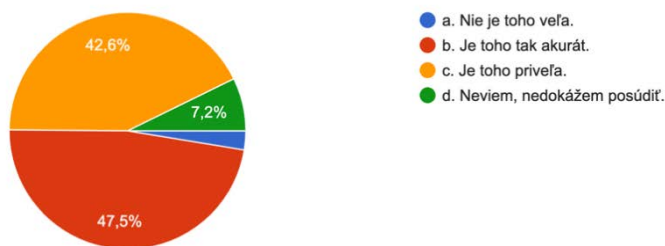
strojom v školskej dielni, alebo pod vedením majstra postaviť murovanú priečku. Túto situáciu vyriešili školy úpravou učebných osnov a takto zamerané učivo sa odučí po nástupe žiakov na prezenčnú formu vzdelávania, prípadne sa presunie na budúci školský rok.

### 3 Hodnotenie dištančného vzdelávania z pohľadu žiakov

Na komplexné zhodnotenie dištančného vzdelávania (z viacerých aspektov) je potrebné realizovať rozsiahlejší výskum. Prostredníctvom evaluačného dotazníka zameraného na dištančné vzdelávanie sme zisťovali, ako študenti hodnotia on-line vyučovanie. Cieľom bolo zistiť spätnú väzbu na realizované dištančné vzdelávanie. Dotazník bol anonymný a zúčastnilo sa ho 378 respondentov.

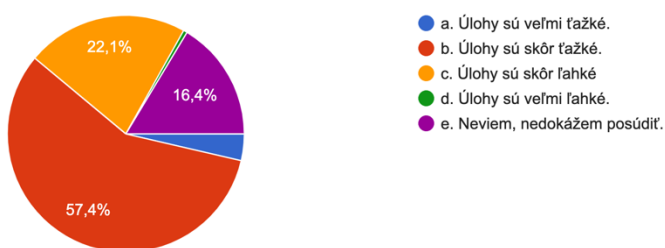
V prvej položke bola otázka zameraná na hodnotenie. Pýtali sme sa: *Ako hodnotíš MNOŽSTVO úloh, ktoré ti učitelia posielajú na vypracovanie?* Z grafu 1 je vidieť, že 47,5% žiakov hodnotilo množstvo úloh, ktoré im učitelia posielali za primerané. 42,6% si myslí, že ich je priveľa. 7,2% si myslí, že ich je príliš málo a 1,7% nevie, nedokáže posúdiť.

Graf 1 Množstvo úloh zasielaných učiteľmi počas dištančnej výučby.



Graf č. 2 znázorňuje odpovede na otázku: *Ako hodnotíš NÁROČNOSŤ úloh, ktoré ti učitelia posielajú na vypracovanie?* Až 57,4% žiakov si myslí, že úlohy sú skôr ťažké. 22,1% si myslí, že úlohy sú skôr ľahké, 16,4% si myslí, že úlohy sú veľmi ľahké a 3,1% si myslí, že úlohy sú veľmi ťažké. 1,7% si myslí, že nevie, nedokáže posúdiť.

Graf 2 Náročnosť úloh zasielaných učiteľmi na vypracovanie.

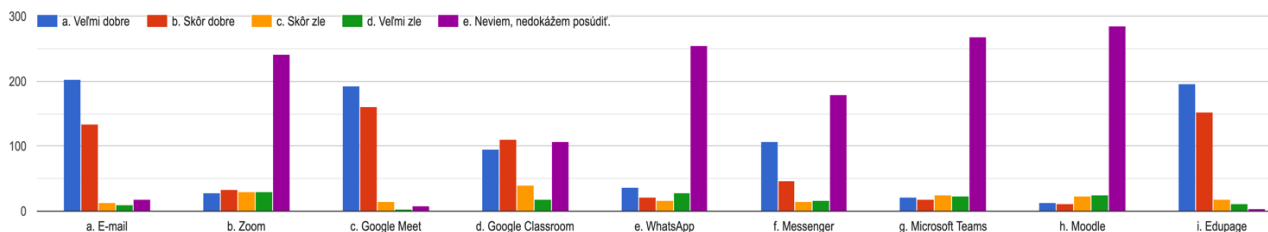


V štúdiu prezentujeme len vybrané položky, podstatné a úzko súvisiace s cieľmi predkladanej štúdie. V jednej položke sme sa pýtali: *Kolko hodín denne sa v priemere učíš? Započítaj aj on-line vyučovanie.* 34,4% žiakov sa učilo od 3 do 5 hodín, 27,6% od 5 do 7 hodín, 20,2% 1 až 3 hodiny.

Ďalej žiaci odpovedali, ktorému nástroju pre komunikáciu s učiteľom dávajú prednosť. Microsoft Teams si vybralo 41,5% žiakov. Druhá najpoužívanejšia bola komunikácia prostredníctvom SMS a telefónov. Túto možnosť využívalo 37,8% žiakov. Nasledoval e-mail, Google Meet a WhatsApp.

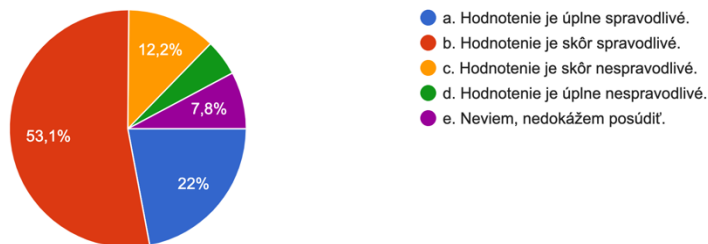
Graf 3 znázorňuje odpovede na otázku: *Ako sa ti pracuje s nasledujúcimi nástrojmi pre on-line vyučovanie?*

Graf 3 Práca s nástrojmi pre on-line vyučovanie.



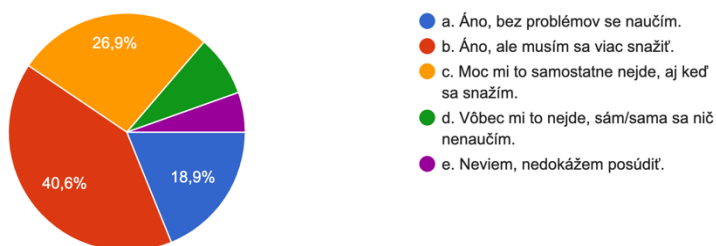
Ďalšou otázkou sme zisťovali, čo si žiaci myslia o spravodlivosti hodnotenia úloh, ktoré dostávali od učiteľa. 53,1 % žiakov považovali hodnotenie za skôr spravodlivé.

Graf 4 Spravodlivé hodnotenie úloh učiteľmi.



Žiaci odpovedali aj na otázku: *Si schopný sa sám/sama naučiť látku z poslaných materiálov? Ako znázorňuje graf 5, 40,6% žiakov odpovedalo, že zvládajú sa sami naučiť látku z poslaných materiálov, ale musia sa viac snažiť. Takmer 27% žiakom to samostatne veľmi nejde, aj keď sa snažia.*

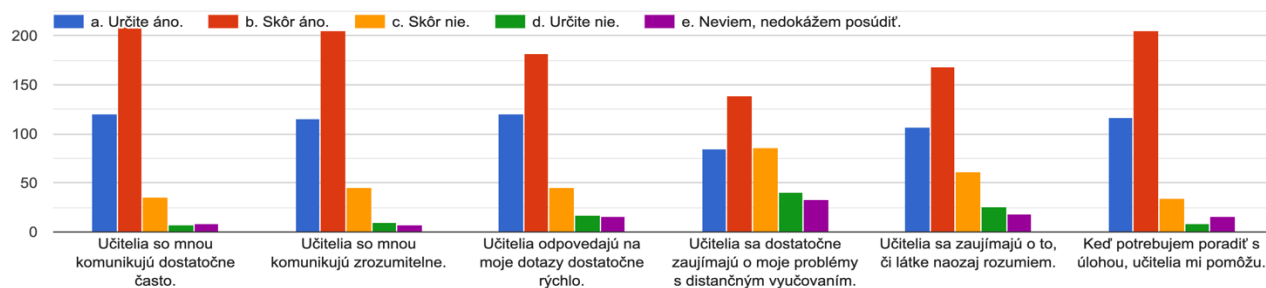
Graf 5 Schopnosť naučiť sa samostatne látku z poslaných materiálov.



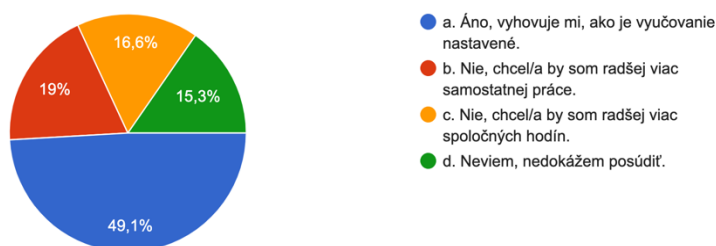
Pýtali sme sa žiakov, ako hodnotia komunikáciu so svojimi učiteľmi. Odpovede znázorňuje graf 6.

Ďalšou otázkou sme zisťovali, či je pomer medzi samostatnými úlohami a spoločným on-line vyučovaním dostatočne vyvážený. Najviac, 49,1% žiakom vyhovovalo, ako je vyučovanie nastavené.

Graf 6 Hodnotenie komunikácie s vyučujúcimi.



Graf 7 Hodnotenie pomeru medzi samostatnými úlohami a spoločným on-line vyučovaním.



Podľa žiakov sa dištančné vzdelávanie najlepšie realizovalo v odborných predmetoch, ako sú napr. programovanie, spracovanie sekvencií, elektronické publikovanie, grafický dizajn digitálnych médií, serverové technológie a skriptovacie jazyky. Naopak, podľa žiakov sa dištančné vzdelávanie najhoršie realizovalo v predmete elektronika a prax.

Na otázku: „čo by podľa teba mali učítelia na distančnom vyučovaní ZMENIŤ tak, aby ti viac vyhovovalo?“

Jeden respondent odpovedal: „Trochu viac pochopenia. Učítelia si neuvedomujú, že my študenti máme aj iné predmety. Z týchto predmetov dostávame domáce úlohy, pričom každá úloha má iný deadline a častokrát to sú náročné úlohy. Môže sa tak stať, že na jeden deň máme aj 4-5 úloh. To sa síce nemusí javiť ako veľké množstvo, ale pri jednej úlohe vieme stráviť aj 2 hodiny. Okrem toho chceme mať aj nejaký voľný čas, nie sme predsa stroje. A najmä v tejto dobe, keď neprichádzame do reálneho kontaktu s kamarátmi, nechodíme von a podobne. Treba myslieť aj na naše duševné zdravie“.

Dotazníkovým prieskumom sme získali množstvo dát, ktoré nielen hodnotili spôsob výučby počas karantény, ale získali sme spätnú väzbu, ktorá pootvorila ďalšie otázky vhodné na skúmanie.

## Záver

Ak je technické vzdelávanie realizované dištančnou formou, rozvoj technického, kritického, hodnotiaceho, ale i divergentného je výrazne sťažené. Absentuje tu sociálny kontakt. Úspešnosť využitia vyučovacích metód závisí od mnohých faktorov, ako materiálno-technických podmienok dištančnej výučby, komunikačnej platformy, odučeného učiva, organizácie vyučovacej jednotky, psychickej úrovne žiakov, ale i pedagogického majstrovstva učiteľa. Mnohé témy bolo možné odučiť len v teoretickej rovine. Psychomotorické vyučovacie ciele nebolo možné plnohodnotne splniť pri vyučovaní dištančnou formou. Na základe realizovaného prieskumu sme zistili, že

technické vzdelávanie realizované dištančnou výučbou žiaci hodnotili skôr kladne. Musíme ale konštatovať, že technické vzdelávanie nie je možné plnohodnotne odučiť takouto formou.

Príspevok vznikol v rámci grantovej úlohy VEGA č. 1/0383/19 Analýza stavu v technickom vzdelávaní a rozvoj technických zručností žiakov na primárnom stupni školy, ktorého zodpovedná riešiteľka je doc. PaedDr. Zlatica Hul'ová, PhD., (2019 - 2021).

## Literatúra

Bozkurt, A. & Sharma, R. C. (2020). Emergency Remote Teaching in a Time of Global Crisis Due to CoronaVirus Pandemic. In *Asian Journal of Distance Education* 15 (1): i–vi. Accessed 24 July 2020. Dostupné na: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?hl=en&volume=15&publication\\_year=2020&pages=i-vi&issue=1&author=A.+Bozkurt&author=R.+C.+Sharma&title=Emergency+Remote+Teaching+in+a+Time+of+Global+Crisis+Due+to+CoronaVirus+Pandemic](https://scholar.google.com/scholar_lookup?hl=en&volume=15&publication_year=2020&pages=i-vi&issue=1&author=A.+Bozkurt&author=R.+C.+Sharma&title=Emergency+Remote+Teaching+in+a+Time+of+Global+Crisis+Due+to+CoronaVirus+Pandemic).

Ďuríková, K. (2021). *Školská psychologička: Dieťa potrebuje priamy kontakt s učiteľom a kamarátmi*. In <https://uzitocna.pravda.sk/> [Online]. [Cit. 2021-04-28]. Dostupné na: <https://uzitocna.pravda.sk/skola/clanok/564089-skolska-psychologicka-z-dlhodobeho-hladiska-potrebuje-dieta-priamy-kontakt-s-ucitelom-a-kamaratmi/>.

Gazdíkova, V. (2003). *Základy dištančného elektronického vzdelávania*. Trnava: PgF TU.

Kruszewka, A., Nazaruk, S. & Szewczyk, K. (2020). Polish teachers of early education in the face of distance learning during the COVID-19 pandemic – the difficulties experienced and suggestions for the future, *Education* 3-13, DOI: 10.1080/03004279 .2020.1849346.

Nelson-Royes, A. M. (2015). *Why Tutoring? A Way to Achieve Success in School*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishing Group. Dostupné na: [https://books.google.sk/books?hl=en&lr=&id=SzXHBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&ots=ufjx1VA VJj&sig=t6Hn3sdPxNKlj9wprpNtuVgGkOA&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.sk/books?hl=en&lr=&id=SzXHBwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&ots=ufjx1VA VJj&sig=t6Hn3sdPxNKlj9wprpNtuVgGkOA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).

Turek, I. (2014). *Didaktika*. Bratislava: Wolters Kluwer

## Kontaktná adresa:

Zlatica Hul'ová, doc. PaedDr. PhD.  
Katedra predškolskej a elementárnej pedagogiky,  
Pedagogická fakulta KU, Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok,  
tel.: +421 905 609 549, e-mail: [zlatica.hulova@ku.sk](mailto:zlatica.hulova@ku.sk)

Peter Tokoš, Ing.  
Katedra didaktiky odborných predmetov,  
VŠ DTI, Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom,  
tel.:+421 904 120 624, e-mail: [peter.tokos@petertokos.com](mailto:peter.tokos@petertokos.com)