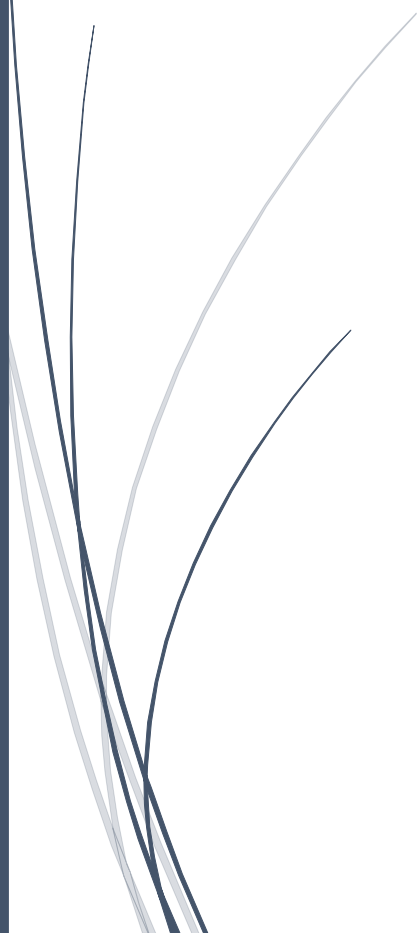


Gimnazija Vič, Ljubljana
November 2015



1. OPREDELITEV PROBLEMA

Pri tem eksperimentu smo raziskovali, kako se ljudje učimo nesmiselno gradivo. Naše nesmiselno gradivo so bili že v naprej določeni zlogi. Ugotavljali smo kako hitro oziroma v koliko poskusih lahko preučevanec zaporedoma dvakrat ponovi vseh 11 nesmiselnih zlogov. Eksperiment je bil usmerjen izključno na pomnjenje na pameten, saj preučevanec ni imel nobenega pripomočka za zapisovanje (npr. pisalo, list). S serijami ponovitev je preučevanec dosegel, da so se zlogi zapisali v dolgotrajni spomin, saj je naš kratkotrajni ali delovni spomin omejen na pomnjenje 7+2 spominskih enot, naš eksperiment pa je vseboval 11 spominskih enot oziroma zlogov.

2. TEORETIČNI UVOD

Krivulje učenja

Dejstvo je, da znanje ne narašča ves čas enakomerno. To naraščanje lahko prikažemo s **krivuljami učenja**. Sicer se krivulje od učenja do učenja razlikujejo, vendar opazimo podoben vzorec. Tudi splošne krivulje so specifične za vsakega posameznika. Razlikujejo se po hitrosti naraščanja učnega učinka oziroma naklonu krivulje, po času, ko se pojavi mejna raven, oziroma višini krivulje ter po pogostosti in številu začasnih ravnih.

UČENJE NESMISELNI H ZLOGOV

Psihološko poročilo eksperimentatorja

Mejna raven je stanje, ko odpravimo vse napake, saj takrat učni učinek ne more več napredovati, lahko pa napredek pri učenju že prej zastane. Delimo jo na: fiziološko in psihološko mejno raven.

Bolj pogosta je **psihološka mejna raven**, ki predstavlja kombinacijo med naporom in motivacijo. Presežemo jo lahko z večjo količino motivacije in več truda. Medtem ko pa **fiziološko mejno raven** dosežejo le redki (zahteva veliko truda) in je ne moremo preseči, saj je to genetsko določena raven.

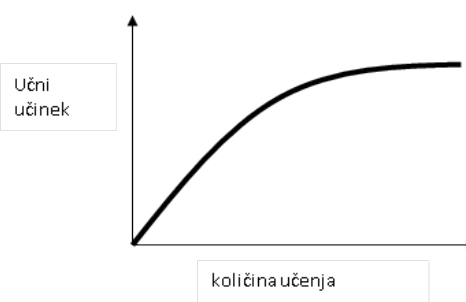
Začasna raven je na krivulji vidna podobno kot mejna raven, a po določenem času, ko naučeno snov reorganiziramo, krivulja spet narašča.

Krivuljo učenja dobimo, če na abscisno os naneseemo **količino učenja**, na ordinatno os pa **učni učinek**. Ker se pri učenju učni učinek povečuje, krivulja učenja narašča. Učni učinek nam pove število pravih odgovorov, hitrost ali natančnost odgovorov, lahko pa tudi število napak (obrnjena krivulja). Količino učenja lahko izrazimo na dva načina: s časovnimi enotami ali z vrstnim redom poskusov.

Na splošno poznamo tri tipe krivulj: negativno pospešeno, pozitivno pospešeno in sigmoidno krivuljo. Poznamo tudi **linearno krivuljo**, ki je izjemo redka, saj se je skoraj nemogoče učiti z enakomerno hitrostjo (pojavlja se pri stalni stopnji motivacije, ki jo premorejo umetne inteligence).

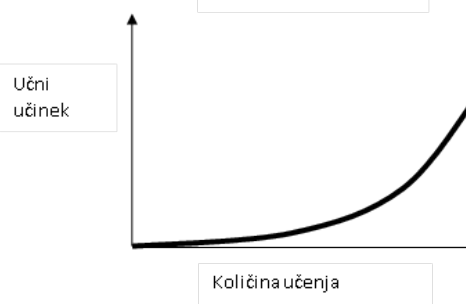
Negativno pospešena krivulja

Na začetku je krivulja strma, saj imamo veliko motivacije, snov je lahka in razumljiva, hkrati pa je to za nas nekaj novega – zanimivega. Po določenem času začnejo učinki teh dejavnikov popuščati, učni učinek se zmanjša in krivulja se izravna. Dosežena je mejna raven.



Pozitivno pospešena krivulja

Ko se začnemo učiti, je krivulja učenja položna, ker še ne razumemo nove in težke snovi. A čez čas krivulja strmo naraste, saj osvojimo temelje snovi oziroma začnemo snov



dojemati. Lahko pa je takšna krivulja tudi posledica neustreznega predznanja, ki ga moramo najprej popraviti – odpraviti napake.

Sigmoidna krivulja

Sigmoidna krivulja v obliki črke S je sestavljena iz dveh delov: pozitivno pospešene in negativno pospešene krivulje. Na začetku učni učinek narašča počasi. Nato strmo naraste ter se ustali na mejni ravni. Ta krivulja je primer idealnega učenja, to pomeni, da bi učenje opazovali od začetka do konca, učenec pa bi izkoristil večino svojih zmogljivosti. Toda ker to realno ni izvedljivo, sigmoidno krivuljo razstavimo na dva zgoraj opisana dela.



Metode učenja

Učimo se lahko z različnimi metodami in tehnikami. Vsak posameznik si izbere svoje tehnike, ki jih pogosteje uporablja in so zanj učinkovite. Najuporabnejše metode oziroma tehnike učenja:

- **Miselni vzorci** so primerni še posebej zato, ker naši možgani delujejo na podoben način. Posameznik si snov zapiše po točkah, ki vsebujejo le ključne besede. Le-te so izhodišče za priklic večjega obsega snovi.
- **Kartice za učenje** so pogosto pripomoček za učenje novih izrazov v tujem jeziku, formul ali letnic. Na sprednjo stran napišemo vprašanje, na zadnjo stran pa odgovor.
- **Učenje z asociacijami, rimami in nesmisli** je najenostavnejši način, kako si zapomniti podatek, saj še neznan podatek povežemo z že osvojenim znanjem.
- **Izpiski** so najbolj pogosta metoda učenja. Izpišemo le pomembne podatke, tako svoje znanje sproti utrjujemo, ob preletenju le teh pa osvežimo naše znanje in prikličemo nazaj pozabljeno snov.
- **Učenje s samolepilnimi lističi** je še ena možnost učenja tujih jezikov. Na lističe napišemo nove besede, ki jih vidimo po stanovanju, nato pa lističe nalepimo na ustrezne predmete.

3. HIPOTEZE

- Hipoteza 1: Dobili bomo negativno pospešeno krivuljo.
- Hipoteza 2: Preučevanec z boljšo metodo učenja bo eksperiment opravil v manj poskusih.
- Hipoteza 3: Pri vsakem poskusu si preučevanec zapomni več zlogov oziroma dobi več točk.

4. METODOLOGIJA ALI POSTOPEK

- **Preučevanec:** sošolka (starost: 17 let, spol: ženski)
- **Pripomočki:** serija nesmiselnih zlogov (11), svinčnik
- **Točkovanje odgovorov:** Vsak poskus se točkuje posebej. Vsak pravilno ponovljen zlog, ki je glede na druge pred njim ponovljene zloge pravilno umeščen, je vreden 1 točka. Pravilno ponovljen zlog, ki ni na pravem mestu, je vreden ½ točke.
- **Potek preizkušnje:** Preučevancu bomo prebrali zloge (vio, dut, som, aut, zel, kim, put, sek, luz, kum, jol) v enakomernem ritmu vedno od prvega do zadnjega. Odgovore, ki nam jih daje preučevanec, si sproti zapisujemo v tabelo. Pozorni smo na to, ali so odgovori v pravilnem vrstnem redu ali ne. Če niso v pravilnem vrstnem redu ali pa so napačni, izpuščeni ipd., to ustrezno zabeležimo. Opazujemo preučevanca, kako se uči, in si zapisujemo vedenje, ki ga opazimo (poročilo eksperimentatorja). Ko preučevanec dvakrat zaporedoma pravilno ponovi nesmiselne zloge, je preizkus končan. Sedaj ga prosimo, da nam razkrije svojo strategijo učenja nesmiselnih zlogov (introspektivno poročilo).

5.REZULTATI (predelava podatkov in opis)

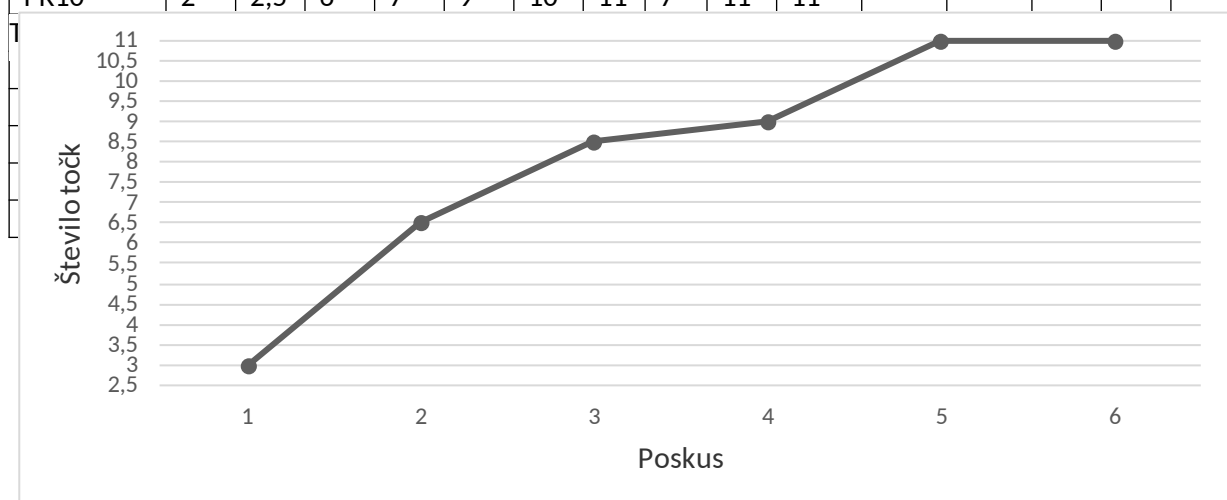
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
VIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DUT		✓	✓	✓	✓	✓
SOM		✓	✓	✓	✓	✓
AUT	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ZEL	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KIM	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PUT			✓	✓	✓	✓
SEK			✓	✓	✓	✓
LUZ					✓	✓
KUM				✓	✓	✓
JOL	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Število točk	3	6,5	8,5	9	11	11

Prikaz dobljenih rezultatov

Tabela 1: Tabelni prikaz števila točk, ki jih je preučevanka dosegla

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
PR1	7	11	11												
PR2	5,5	7	9	11	11										
PR3	5,5	6	3,5	8	11	11									
PR4	3	6,5	8,5	9	11	11									
PR5	2	3	7	6,5	7,5	11	11								
PR6	5	3	8	9	3	11	11								
PR7	4	6	8	9	10	11	11								
PR8	3	6,5	7	7,5	8,5	11	11								
PR9	2	4,5	6,5	8	9	10	11	11							
PR10	2	2,5	6	7	9	10	11	7	11	11					

Graf 1: Grafični prikaz števila točk, ki jih je preučevanka dosegla – negativno pospešena krivulja



Poročilo eksperimentatorja

Preučevanka, v tem primeru moja sošolka, si je poskušala zloge zapomniti s pomočjo štetja na prste in raznih premikanj rok, kot da bi si razlagala snov. Ko se preučevanka ni mogla spomniti naslednjega zloga, je bilo opazno rahlo nelagodje, ki se je kazalo s smehom in mencanjem rok, včasih si popravila lase za uho. Pomagala si je s ponavljanjem zlogov za mano v mislih in pri tem štela na prste. Ko je

govorila zloge je večkrat zaprla oči ali gledala v eno točko, strop. Ko si je en zlog zapomnila, ga ni pozabila.

Introspektivno poročilo

Sošolka se je učila zloge s pomočjo podaljševanja le-teh v besede (npr. vio-violina, dut- duda, aut-avto, zel- zelenjava, kim- Kim Kardashian, put- »puter« , sek- sekunda, luz- luzer, kum- kumara). Zlog som si je zapomnila po ribi, ki se imenuje som. Zadnji zlog jol, si je zapomnila, ker jo je spominjal na nekaj smešnega. Najprej si je zapomnila prvi in zadnji zlog, ter še nekaj zlogov na sredini. Nato pa je postopoma dopolnjevala manjkajoče zloge. Najprej je dopolnila prvi del, torej od prvega zloga do srednjih zlogov. V nadaljnjih poskusih, pa je postopoma dopolnjevala še drugi, manjkajoči del zlogov, torej od srednjih zlogov do zadnjega zloga. V drugi polovici je imela več problemov s pomnjenjem kot v prvi. Težje se je skoncentrirala zaradi neprestanih glasov s hodnika in glasov sošolcev, ki so ponavljali iste zloge. Pomagalo ji je moje razločno in počasno branje.

6. INTERPRETACIJA

Prva hipoteza, ki smo si jo zastavili, da je krivulja negativno pospešena, je bila potrjena. To je razvidno na grafu 1, ki je prikazan pod rezultati. Preučevanka je bila na začetku izredno motivirana in zainteresirana za poskus, kar se opazi tudi na postopnem stopnjevanju znanja. V določenem trenutku so pozitivni dejavniki popustili, v prostoru je zavladal hrup, kar je povzročilo znižanje koncentracije in prirastek točk skoraj ni opazen. Ko je preučevanka znova pridobila koncentracijo, se je število točk skokovito povečalo. V primerjavi s povprečjem poskusov, ki so jih opravili preučevanci, je moja preučevanka za opravljen eksperiment potrebovala kar dva poskusa manj. Povprečno so preučevanci za uspešen zaključek eksperimenta potrebovali osem poskusov. En preučevanec še posebej odstopa od povprečja, saj je eksperiment opravil v treh poskusih.

Eksperiment bi lahko izboljšali, če bi imeli prostor za vsakega preučevanca, saj je eksperiment potekal v preglasnem okolju (hrup sošolcev, ki so istočasno ponavljali iste zloge), kar je vplivalo na koncentracijo preučevanca. Če bi imeli dovolj prostora za nemoten potek eksperimenta in če preučevanca ne bi motili dejavniki iz okolja, bi mogoče dobili drugačne rezultate.

Tudi drugo hipotezo, da bo preučevanec z boljšo metodo učenja eksperiment opravil v manj poskusih, lahko potrdimo. Število poskusov z boljšo taktiko je manjše predvsem zato, ker vmes ni menjave taktike učenja, ki vpliva na nihanje točk. Pri preučevancih z boljšo taktiko je tako prihajalo do manjših, ne tako izrazitih nihanj oziroma do nihanj ni prihajalo. Po padcu točk oziroma menjavi taktike število točk znova prične naraščati, vendar s tem povečamo število poskusov.

Tretja hipoteza, da si pri vsakem poskusu preučevanec zapomni več zlogov oziroma pridobi več točk, je bila ovržena. Na zbirni tabeli razreda (tabela 1), ki je prikazana pod rezultati, so lepo razvidna izrazita nihanja točk. Torej znanje ne narašča linearno in je različno od posameznika do posameznika. Na začetku je poskok točk zaradi začetne motivacija prisoten pri vseh preučevancih.

7. LITERATURA

- Kompare, Stražišar, Vec, Dogša, Jaušovec, Curk (2006): UVOD V PSIHLOGIJO, Ljubljana, DZS.
- Pečjak, Vid (1977): PSIHLOGIJA SPOZNAVANJA, Ljubljana, DZS
- Metode in tehnike učenja: <http://anki-utrjevanje.weebly.com/metode-in-tehnike-u268enja.html>
- Značilnosti učenja pri sodobnih študentih (zaključna strokovna naloga visoke poslovne šole): http://www.cek.ef.uni-lj.si/vps_diplome/piskur204.pdf