

VREMENSKA HIŠICA



Avtorici: Viktorija Kveder,
Dolores Seničar

Mentorica: Milica Šteger

Leto izdelave: 2006
Osnovna šola Hudinja, Celje

KAZALO:

	STRAN
POVZETEK	3
I. UVOD	4
II. TEORETIČNA IZHODIŠČA	5
III. METODA PRAKTIČNIH DEL	7
a) Izdelava vremenske hiške	7
b) Izdelava higrometra iz kartona	9
c) Meritve in opazovanja	10
IV. ZAKLJUČEK	12
Literatura	13
Priloga 1 (fotografije)	14
Priloga 2 (načrt)	15

POVZETEK

Ljudi že od nekdaj zanimajo vremenski pojavi in vremenske napovedi. Poznamo veliko merskih priprav s katerimi znamo izmeriti spremembe v ozračju.

Tudi mi dve sva želeli izmeriti vlago v zraku. To meritev lahko izvedemo s pomočjo vremenske hišice, ki je bila nekoč zelo priljubljena po domovih. Najprej sva poiskali načrt, pripravili potreben material ter se lotili dela. Izdelali sva dve hiški, v kateri sva vgradili različen mehanizem. V prvi hiški je to bila kitarska struna, v drugi pa konjska žima. Da sva dobljene rezultate lahko primerjali, sva izdelali še higrometer iz kartona. Opazovanja so bila zelo zanimiva. Higrometer je seveda natančnejša priprava, ki nam pove podatke hitreje in bolj natančno. Vremenska hišica pa nam ob napovedovanju vremena služi kot okrasen predmet.

I. UVOD

Skupna naloga barometrov in drugih merskih priprav, ki jih sedaj prodajajo v trgovinah je namenjena opazovanju sprememb v ozračju oz. napovedovanju vremena. Temu je namenjena tudi vremenska hišica, kakršna je bila pred nekaj leti priljubljena v vsakem domu, vendar je danes skoraj ne zasledimo več. Prav zato, ker so vremenske hišice dandanes tako redke, sva se odločili, da jo bova izdelali kar sami in preverili, če deluje res na takšen način, kot so nama povedali najini stari starši.

Preveriti sva želeli naslednje **hipoteze**:

- **s pomočjo izdelane vremenske hišice lahko napovemo spremembe vremena**
- **vremenski hišici z vpeto kitarsko struno deluje enako dobro kot tista z vpeto konjsko žimo**
- **delovanje vremenske hišice je primerljivo z drugimi higrometri**

METODE DELA

- delo s tekstom
- metoda praktičnih del
- odčitavanje in primerjanje rezultatov

Besedilo sva oblikovali s programom Microsoft Word.

Pri risanju načrta smo uporabile računalniški program CICI-CAD.

Postopek izdelave in narejeni hiški sva fotografirali z digitalnim fotoaparatom in jih pomočjo vnesli med besedilo.

II. TEORETIČNI DEL

Vreme in vremenski pojavi so že od nekdaj zanimali in vznemirjali ljudi. Še danes pazljivo poslušamo vremensko napoved. Pomemben dejavnik vremena je tudi vlaga v zraku, ki jo težko ugotavljamo, saj v koži nimamo direktne ga čutila, ki bi jo zaznavalo. Že v 15. stoletju so pričeli zračno vlago tudi meriti. Prvi je to naredil Leon Battista Alberti l. 1437, ko je na konec vzvoda tehtnice obesil suho gobo.



Slika 1: prvi znani merilnik vlage

Leta 1634 je kot senzor služila resina divjega ovsa in gibanje te resine so prikazovali preko večje ga kazalca.

Leta 1783 je Benedict de Laussure v Ženevi iznašel lasni higrometer, ki je v delovanju zelo podoben tistemu, ki ga uporabljamo še danes. Lasni higrometer ne daje nobenih podatkov o gramih vode v ozračju. To imenujemo absolutna vlažnost. Izražena je v g/m^3 . Daje pa nam podatke o relativni vlagi, ki je izražena v odstotkih.

Danes poznamo veliko naprav za merjenje vlažnosti npr. aspiracijski psihrometer, termohigrograf, rosiščni higrometer...

Vlažnost zraka je količina vode v zraku. Meteorologi ponavadi ne poročajo o dejanski vlažnosti, temveč o relativni vlagi. To je podatek, ki ga dobijo, če primerjajo trenutno količino vode v zraku s količino, ki jo zrak največ lahko zadrži. Pri temperaturi 0°C lahko zrak vsebuje največ 4,6 grama vodne pare, pri temperaturi 10°C največ 9,2 grama, pri temperaturi 20°C največ 17,5 grama vodne pare ...

Kadar se povečuje vlažnost ozračja se absolutna in relativna vlažnost povečata. Kamen, ki je od prej hladen se orosi, bo deči neži pa se zunanja stran listov raztegne in cvet se zapre.

Pri domači vremenski hišici pa potegne Micko noter in pripelje Janeza ven.

Z.4. Bo deča neža kaže vlažnost zraka podobno kot vremenska hišica



Zgornja slika 2: bo deča neža

Spodnja slika 3: tipična vremenska hišica

III. METODA PRAKTIČNIH DEL

a) Izdelava vremenske hiške

V reviji Tim sva našli načrt za vremensko hišico. Pregledali sva ga, bil nam a je zelo všeč, zato sva se lotili dela. Najprej sva narisali načrt s pomočjo programa CICI Cad in izpolnili še tehnološki list. Sledila je priprava materiala. Vezane plošče, debele 5mm, je bilo dovolj v šolski delavnici. Ostali material sva kupili v bližnji trgovini s tehničnim materialom.

Odločili sva se, da narediva dve hiški. Prva bo delovala s pomočjo kitarске strune, druga pa bo imela mehanizem iz konjske žime. Tukaj sva naleteli na problem, saj morata biti struna oz. žima naviti kot vzmet. Pomagali sva si tako, da sva konjsko žimo najprej zmočili ter tesno ovili okoli šivalne igle. Tako ovito sva pustili dva dni ter jo šele nato vstavili v mehanizem hišice. Hiška deluje tako, da se zaradi bolj vlažnega zraka struna ali žima raztegneta ter obenem zavrtita spodnji del mehanizma na katerega sta pritrjeni figuri.

TEHNOLOŠKI LIST:

Pozicija	Delovne operacije	Orodja, stroji in naprave	Gradiva	Varstvo
1,2,3,4,5,6	merjenje, zarisovanje	ravnilo, svinčnik	vezana plošča	
1,2,3,4,5,6	žaganje	motorna rezljaka, žagice za les	-II-	očala
1,2,3,4,5,6	brušenje- strojno	tračni brusilnik, šablona	-II-	očala
1,2,3,4,5,6	brušenje- ročno	brusni papir	-II-	
1,2,3,4,	lepljenje in sestavljanje	lepilo, čopič	-II-, letvice	
2	vrtanje	vrtalni stroj s podaljškom in nastavkom	vezana plošča	očala
5,	vrtanje	vrtalni stroj, sveder prem. 6mm	-II-	očala
6	vrtanje	vrtalni stroj, sveder prem. 8mm	-II-	očala
5	lepljenje		-II-	

5,6	sestavljanje			
1,2,3,4	barvanje in lakiranje	čopič		

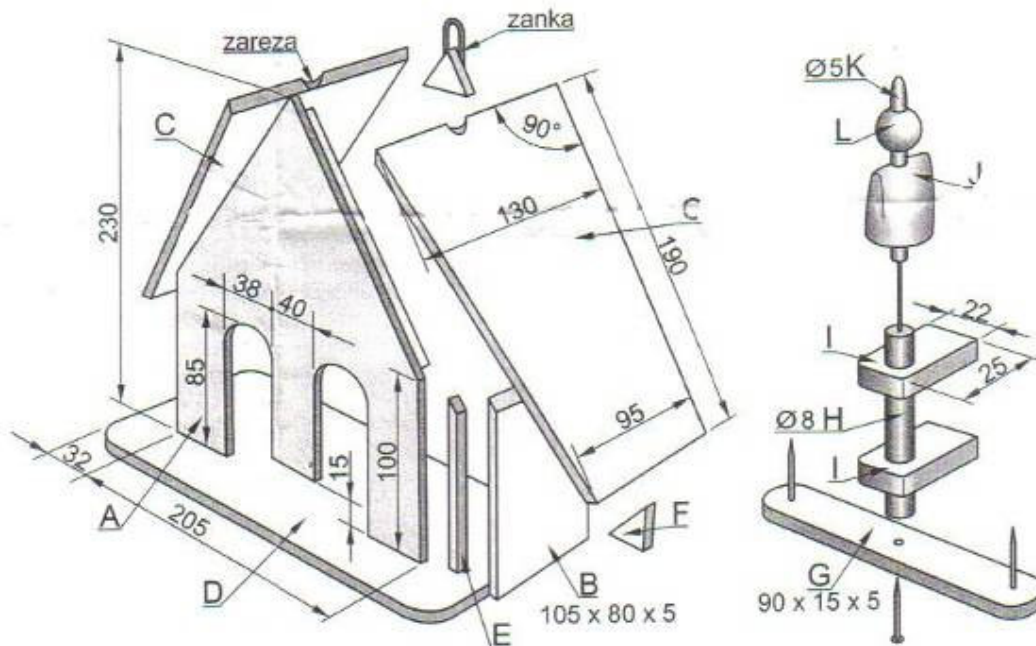
Pod sleme strehe sva pritrdili plutovinast zamašek, skozi katerega sva prej izvrtali luknjo in vanjo potisnili okroglo letvico. Druga okrogla letvica povezuje dela 5 in 6. V obe okrogli letvici sva že prej zvitili luknjice in vanju prilepili struno o.z. žimo.

Figuri sva izdelali iz okrogle letvice premera 5mm in dolžine 60mm., okoli katere sva ovili žico. Na žico sva pritrdili obleko. Za izdelavo glave sva uporabili plastično kroglico prem. 10mm. Nanju sva narisali obraz.

Zaradi prevelike teže sva pri hišici iz konjske žime za del 6 uporabili balso deb. 5mm. Za figuri pa uporabili slamici na kateri sva prilepili iz kartona izrezani obliki deklice in dečka.

Ostali material, ki sva ga še potrebovali:

- okrogla letvica premera 6 mm
- okrogla letvica 9 mm
- plastičen valj premera 2cm
- plastični ali leseni kroglici za izdelavo glave figur
- kitarsko struno in konjsko žimo
- pravokotna letvica 8mm * 5mm
- plutovinast zamašek
- žica
- lepilo
- brezbarvni lak na vodni osnovi
- barvni sprej za les



Slika 4: Sestavni načrt vremenske hiške iz revije Tim

b) Izdelava higrometra iz kartona

Za izdelavo sva potrebovali dva termometra, papirnat robček, dve elastiki, nit, karton oz. tetrapak in škarje.

Bučko prvega termometra sva pokrili z papirnatim robčkom in ga zavezali tako, da je na eni strani visel »rep«. S pomočjo elastike sva pritrdili oba termometra na tetrapak. V njem naredi majhno luknjo prav pod termometrom, ki ima pokrito bučko. Rep papirnatega robčka potisni skozi luknjo. Napolni tetrapak z vodo, ki naj sega do luknje, da bo robček vlažen.

Očitali sva temperaturo z obeh termometrov. Temperatura na termometru z vlažno bučko je vedno nižja kot temperatura na termometru s suho bučko. Vzrok je v tem, da voda iz termometra, ki je ovit z vlažno krpo izhlapeva in pri tem jemlje bučki toploto.

S pomočjo tabele sva lahko odčitali nekaj relativnih vlažnosti zraka.

Tabela relativne vlažnosti

TEMPERATURA VLAŽNE BUČKE (° C)

	0	2	5	7	10	12	15	18	20	22	24	26	28	30
0	100													
2	68	100												
5	32	58	100											
7	14	37	74	100										
10		14	44	65	100									
12		3	29	47	78	100								
15			12	27	52	70	100							
18			1	13	33	48	73	100						
20				5	24	37	58	82	100					
22					16	27	47	68	83	100				
24					9	20	37	55	69	84	100			
26					4	14	29	45	57	71	85	100		
28						8	22	37	47	59	72	85	100	
30						4	16	29	39	49	61	73	86	100

TEMPERATURA SUHE BUČKE (° C)

Primer: Če je temperatura suhe bučke 18° C (Glej številke na levi strani tabele!) in temperatura vlažne bučke 15° C, je relativna vlažnost 73-odstotna. Poglej mesto, kjer se stolpec in vrstica križata! V vrsticah so prikazane temperature suhega termometra, v stolpcih pa temperatura mokrega termometra.

Slika 5: Tabela relativne vlažnosti

c) Meritve in opazovanja

Na okensko polico sva postavili vremenski hišici in higrometer iz kartona. Očitki temperatur :

URA	»SUH« TERMOMETER	»MOKER« TERMOMETER	RELATIVNA VLAŽNOST
10.00	4°C	2°C	70 %
13.00	7°C	4°C	60 %
18.00	2°C	0°C	68 %

Temperature sva odčitati še nekajkrat, vendar je bila razlika med temperaturama vedno med 2°C do 4°C.

In kako sta se obnašali figuri v vremenski hišici? Običajno sta bili figuri enako poravnani. Le ob večerih se je bolj pokazal fant. Ob sončnem chevu pa se je prikazalo dekle.

Presenetilo nas je, da so premiki figur precej majhni. Traja tudi veliko časa, da se figure premakneta. Več uspeha sva imeli s hišico iz kitarske strune. Še manjše premike sta opravljali figure iz vremenske hišice z mehanizmom iz konjske žime.

Najino prvo hipotezo o delovanju vremenske hišice, ki bi jo izdelali sami sva potrdili.

Kljub manjšim in počasnim premikanjem figur, hiška deluje in napoveduje večjo vlažnost ali pa tudi napoved slabšega vremena.

Druga najina predpostavka, da bosta hiški z različnima mehanizma enako dobro delovali, se ni uresničila v celoti. Mogoče tudi najina zamisel o navitju konjske žime okoli šivalne igle ni najboljša. Zanimivo bi bilo izdelati hiško še s kakšnim drugačnim mehanizmom npr. konopljne vrvi ali bombažne preje, ki sta že izdelani prepleteno.

Tretja hipoteza o primerjanju delovanja vremenske hiške s higrometrom je težko dokazljiva. Higrometri so natančnejše naprave, imajo merilne skale zato lahko vlažnost hitro in natančneje izmerimo. Vremenska hiška pa natančnih merilnih skal nima, saj opazujemo le premikanje figur. Za te premike je običajno potreben daljši čas.

IV. ZAKLJUČEK

Cilj najine naloge je bil izdelati vremensko hišico in ugotoviti njeno delovanje. Ker pa delovanje vremenske hišice ni zelo natančno, sva za primerjanje merjenja vlažnosti v zraku, izdelali še higrometer iz kartona.

Predvidevava da na delovanje hiške delujejo različni faktorji: natančnost izdelave, debeline in dolžine kitarskih strun oz. konjske žime. Obstaja tudi možnost, da sta figuri fanta in deklice pretežka in so zato pomiki le-teh iz hišice bolj majhni.

Pri izdelavi hišice nisva imeli posebnih problemov. Pri vgrajevanju mehanizma je potrebna le velika natančnost.

Zanimivo bi bilo izdelati še nekaj hišic (npr. pri tehničnem krožku) in opazovati njihovo delovanje. So lepe na pogled in lahko služijo tudi kot okrasni predmet.

Literatura:

- Zoran Petkovšek in Miran Trontelj, Pogledi na vreme (Ljubljana:DZS 1996), str.72.
- Haus Baumer, Človek in vreme(Maribor:Obzorja, 1989- Slovenski dom; 17) str.35,36, in 37.
- Mariel Mandell, Mladi vremenoslovec(Ljubljana, Didacta 2002)str. 111,112 in 113.
- Robert Resman, Vremenska hišica, TIM 8/04, str. 27.

Internetni naslov:

- www.aeroklub-celje.si/navigacija/privati/meteorologija.

Priloge:

- Načrt vremenske hišice
- Fotografije



Fotografija 1 : vremenska hiška-po barv ana



Fotografija 2 : Lakirana vremenska hiška