



# Að kenna móðelflug

*Þessi bæklingur er til leiðbeiningar fyrir flugkennara hjá Flugmóðelfélaginu Þyti og þeirra nemendur. Þar er útskýrt hvernig best er að standa að kennslu í flugi á fjarstýrðum flugmóðelum. Þetta er gríðarlega mikið magn upplýsinga sem eru mjög góðar fyrir alla sem fljúga fjarstýrðum flugmóðelum, ekki bara leiðbeinendur.*

**Leiðbeinendur** – lesið þetta vandlega og lesið það aftur og aftur, jafnoft og þarf til að marka ákveðna stefnu hjá móðelklúbbum okkar í þjálfun nýliða í móðelflugi. Síðast í bæklingnum er er listi yfir HVAD ÞURFI AÐ GERA OG HVAD EKKI MEGI GERA Í ÖRYGGISMÁLUM og reglur fyrir flugmenn í sólóflugi á Hamranesi. Þetta verður þú að láta nemandann lesa, kvitta síðan undir að hafa lesið það og að hann muni fara eftir reglum klúbbsins.

**Flugnemar** – Þegar lokið er við að lesa þetta þarf að hafa samband við leiðbeinanda. Mælt er með að allir flugnemar lesi “Að læra móðelflug” eftir Mike Lynch og þýddur hefur verið á íslensku (fáanlegt á heimasíðu hjá Flugmóðelfélaginu Þyti <http://www.thytur.is> ).

*“Að kenna móðelflug er unnið af Mike Lynch - Þýtt og endursagt af Guðmundi G. Kristinssyni”*

---

## Skilaboð til lesenda

Þó að þú sért góður í einhverju er ekki sjálfgefið að þú getir kennt það. Sumir af bestu móðelflugmönnum okkar segjast ekki hafa nógu mikla þolinmæði til að geta kennt. Þar fyrir utan, krefst kennsla þess að þú getir séð hlutina með augum byrjanda og getir aðlagð umræðuna á hverjum tíma samkvæmt því. Þetta geta ekki allir. Markmiðið með þessum texta er að leiðbeina reyndum móðelflugmanni um það hvernig best sé að kenna móðelflug. Þó að þetta sé mjög notadrjúgt fyrir alla sem eru að byrja að kenna, geta þeir sem hafa áður sinnt kennslu fundið þarna margt áhugavert.

## **I. Hefurðu það sem til þarf?**

Sérstök skilaboð fyrir þá sem eru að byrja kennslu í móðelflugi

Okkar markmið

Hverju við gerum ráð fyrir

Áherslur í flugi

## **II. Fyrir flugkennslu**

Algengar spurningar um móðelflug

Hvert er kennslukerfið?

Hvernig er besta kennslumóðelið

Vænglöggun

Þyngd gegn grófri hönnun

Flugvél og vélarstærð

Tékklisti fyrir flug

## **III. Stig 1. - Kennt að fljúga beint flug og að beygja**

Fyrsta flugið

Nokkur fyrstu skipti byrjandans

Hvað um flugmóðél án hallastýra?

Inngjöf

Vindur og beygja

Blöðruáhrif

Hvernær er hverju stigi lokið?

## **IV. Stig 2. – Kennt að setja og halda ákveðinni stefnu**

Setja stefnu

Æfa með áttufluginu

Halda stefnu og áttan flogin

## **V. Stig 3. – Kennt hvernig taka eigi í loftið**

Punktur um kennslukerfi

Stilling á stefnu vélar í flugtaki á flugbraut

Kennsla í akstri inn á flugbraut

Þjálfun í að taka á loft

Raunverulega tekið í loftið

## VI. Stig 4. – Kennt að lenda

Punktur um áreiðanleika mótórs  
Kennsla í hægflugs eiginleikum  
Æfing á aðflugi  
Raunveruleg landing  
Hvað ef drepst á mótór?  
Geta þeir flogið á eigin vegum?

## VII. Önnur áriðandi atriði fyrir byrjendur

Öryggi! Öryggi! Öryggi!  
Öryggisreglur varðandi flug á Hamranesi

---

### I. Hefurðu það sem til þarf?

Örugglega, alveg eins og þú gast lært að fljúga, þú hefur kannski tekið eftir hvað leiðbeinendur á flugvælinum þínum hafa alltaf mikið að gera, sérstaklega á kvöldin og um helgar. Það virðist aldrei vera nóg af leiðbeinendum, jafnvel á skipulögðum kennslutímum. Af þessari ástæðu, ættu fleiri sem eru góðir módelflugmenn að ihuga að gerast leiðbeinendur.

Hér á eftir, munum við upplýsa þig um hvernig þú getur orðið góður leiðbeinandi í módelflugi. Þú getur unnið á margvislegan hátt fyrir klúbbinn þinn, en það er fátt sem gefur meira til baka en að leiðbeina nýliðum.

Áður en við byrjum, vill ég segja að það eru til margar leiðir til að kenna módelflug, og engir tveir leiðbeinendur fara sömu leiðir í gegnum þetta ferli. Þær leiðir sem ég ætla að sýna eru frekar einfaldar, en þær hafa með tíu ára notkun sýnt góðan árangur og eru sífellt í endurskoðun. Þú munt örugglega bæta þessar leiðir þegar þú ferð að móta eigin aðferðir í kennslunni.

Markmiðið með okkar kennsluferfi er að flugnemar geti stundað módelflug af öryggi á eigin spýtur. Þú villt hugsanlega einnig leiðbeina flugnemum í listflugi, en hér er aðeins farið í grunnatriði almenns flugs. Þegar notuð er eftirfarandi kennsluaðferð, verður flugneminn að ná fjórum árangursstigum til að geta flogið á eigin spýtur. Þetta gerir kennsluna auðveldari, þar sem þú getur skipulagt hana með þessi fjögur mismunandi stig að markmiði. Þetta hjálpar einnig til að lágmarka upplýsingaumhverfið sem verið er að fara yfir hverju sinni með flugnemanum, þar til hann hefur lært að fljúga. Þar sem þú munt örugglega blanda inn einhverjum þáttum frá sjálfum þér í kennsluna, mælum við með að þú kynnis þér allt kennsluferfið sem við erum með.

Ég vill benda á að þessi texti mun efla þekkingu þína til kennslu módelflugs. Við gerum ráð fyrir að þú getir sagt frá grundvallatriðum í loftfræði og flugi, stjórnflötum og hvað geri það að verkum að flugvél fljúgi. Þó að við bjóðum upp á ýmislegt til að hjálpa byrjendum s.s. að velja fyrstu vélina, skilja flugöryggi og starta og stilla mótór, er það fjölmargt sem þú munt þurfa að segja frá áður en flugkennslan hefst.

### Sérstakar athugasemdir fyrir byrjendur í kennslu módelflugs:

1) Gerið kröfu til að nota kennslunúru á milli tveggja senda. Þó að reyndir leiðbeinendum geti kennt án kennslunúru, munt þú verða hissa á hversu undarlega stöðu byrjendur í módelflugi geta komið vélum sínum í. Það fer síðan eftir flughæfileikum þínum, hversu óþægilegt er að taka við flugvél við þessar fjölbreyttu aðstæður. Það er nóg erfitt að taka við flugvél í erfiðri stöðu með kennslunúru, þó ekki þurfi að gera það eftir að rífa sendi af nemanda, sérstaklega ef vélin er nálægt jörðu, eins og oft er í upptökum og landingum. Fyrir mig sjálfan segi ég, ef að flugnemi er ekki með tengingu fyrir kennslunúru á sinni fjarstýringu, get ég auðveldlega aðstoðað hann við fyrri stig þess að læra flug (stig I og II). Svo lengi sem flugvél er nóg hátt til að hún sé aldrei í hættu. Kannski þarf ég að vera þolinmóðari, ég hef það mikið sjálfstraust í loftinu. Þegar nemandi byrjar að taka í loftið og lenda, geri ég honum alvarlega grein fyrir að ég geti lítið gert þegar vélin er nærri jörðu í lítilli hæð. Við þær aðstæður eru miklar líkur á að hún brotlendi (og skemmist) nokkrum sinnum meðan verið er að ná tókum á að taka í loftið og lenda. Svo lengi sem nemandi gerir sér grein fyrir þessu, vinn ég með honum. Ef hann sýnir einhver merki (við þjálfun á stigi I og II) um að ég sé ábyrgur fyrir skemmdum við þessar aðstæður, aðstoða ég hann ekki við að læra að taka í loftið og lenda!

Hér er einn punktur til viðbótar varðandi kennslu með einni sendi gagnvart því að kenna með kennslunúru á milli tveggja senda. Með kennslunúru hefur þú fulla stjórn á hvenær þú tekur stjórnina af nemandanum. Þegar einn sendir er notaður, verður nemandinn að afhenda þér hann til að þú getir tekið við stjórninni. Eftir því sem byrjandi læring meira, er líkleggra að hann mótmæli að þú takir við stjórninni. Honum finnst (ranglega) að hann hafi fulla stjórn á vélinni, þó að þér finnst annað. Loksins þegar honum er ljóst að hann er kominn í vandræði, gæti það verið of seint til að bjarga vélinni. Ég geri það ljóst strax í upphafi að, ef nemandi mótmæli því að ég taki við stjórninni, þá hætti ég að kenna honum.

**2) Þú stjórnar ferðinni.** Byrjendum hættir til að vera óþolinmóðir. Þú munt með tímanum byggja upp tilfinningu fyrir því hvenær nemandi hefur náð því takmarki að fara yfir á næsta stig. Þangað til, taktu það rólega. Ef þú ert í einhverjum vafa um hvenær nemandi er tilbúinn til að fara yfir á næsta stig, haltu þá áfram þar til þú ert alveg viss.

**3) Vertu viss um að vera alltaf með “master” sendinn,** eða þann sendi sem ræður án kennslunúru. Vertu viðbúinn að taka við stjórninni um leið og mistök eru gerð, sérstaklega þegar nemandi er að starta mótur í fyrsta skipti. Þar sem allir þessir þættir geta stressað upp byrjendur, verður þú að vera algjörlega öruggur um að hafa stjórn á vélinni. Þetta geta til dæmis verið augnablik þegar nemandi fer of neðarlega. Hann gæti flogið ágætlega, en ekki má taka og mikla áhættu.

**4) Þolinmæði er lykillinn.** Byrjendur munu eiga erfitt með hluti sem þér finnst vera auðveldir. Þetta getur skapað hjá þér óþolinmæði. Ef þú sýnir óþolinmæði, mun nemandinn missa einbeitingu. Þú verður sífellt að hvetja hann, með því að sífellt ýta að honum jákvæðum hlutum.

**5) Vertu á varðbergi um nýjar leiðir til að nota.** Trúðu því, að besta leiðin til að læra eitthvað, er að kenna það! Þú átt eftir að verða hissa á því hversu mikið þú lærir af spurningum þeirra sem eru að byrja. Þeir virkilega neyða þig til að íhuga ýmsa hluti sem þú hefur til þessi talið sjálfsgaða. Til að geta útskýrt hluti, verður þú að skilja þá sjálfur til fullnustu. Ef upp koma spurningar sem þú getur ekki svarað, fæðu þá hjálp frá einhverjum öðrum í klúbbnum til að svara þeim.

**6) Vertu viss um að geta flogið flugmódeli sem ekki hefur verið trimmað rétt.** Ef þú hefur aldrei flogið nýrri vél í loftið sjálfur, ættir þú ekki að gera það á flugvél hjá byrjanda. Til að geta flogið flugmódeli í fyrsta skipti, verður þú að æfa eftirfarandi. Taktu vélina þína í loftið og láttu reyndan leiðbeinanda aftrimma hana á einni eða fleiri stýringum. Æfðu þig í að taka síðan við henni og trimma hana aftur rétta.

**7) Gaktu úr skugga um að byrjandi sé meðlimur í flugmóðelfélaginu byti eða með tryggingar vegna móðelflugs.** Byrjendur verða að átta sig á því að móðelflug er hættuleg íþrótt og slys geta orðið. Þeir verða að vera tryggðir þegar þeir fljúga flugmódelum, alveg eins og tryggja verður bíla sem á að aka. Flugmóðelfélagið þyrt tryggir sína félagsmenn, en það gera ekki öll móðelfélög.

**8) Haltu vinstri hendi nemenda líka á pinnanum.** Í gegnum fyrstu tvö stigin þar sem nemendur læra að fljúga, nota þeir næstum eingöngu hægri hendina. Þú munt taka eftir því að á þessum stigum munu flestir nemendur halda vinstri hendinni frá stjórnþinnanum. Látið nemandann alltaf vera með báðar hendur á stjórnþinum. Þegar þeir byrja að taka flugvélin í loftið (á þriðja stigi), verða þeir að nota vinstri hendina, og það verður auðveldara ef þeir hafa vanið sig frá upphafi að hafa líka vinstri hendina á pinnanum.

**9) Vertu sveiganlegur.** Þegar þú byrjar að kenna einhver atriði, verður þú mjög hissa á þeim spurningum sem geta komið upp hjá nemendunum. Hugmyndir flestra byrjenda eru oft barnalegar. Þeir einfaldlega gera sér ekki grein fyrir heildarrámanum í málinu til að lenda á réttum niðurstöðum. Stundum geta líka komið góðar hugmyndir frá barnalegu og einföldu sjónarhorni. Vertu ekki of fljótur að afgreiða hugmyndir byrjenda sem slæmar. Þeir geta nefnilega komið þér á óvart! Við höfum nefnilega mannlega eiginleika til að halda að allir geri hlutina eins og við. Ef þú ert opin fyrir nýjum hugmyndum og möguleikum, gætir þú líka lært margt sjálfur.

**10) Vertu vakandi fyrir því hvenær nemandi getur ekki lært meira.** Við höfum öll takmörk fyrir því hversu miklum upplýsingum við getum tekið við í einu. Nemendur í flugi á fjarstýrðum flugmódelum eru þar engin undantekning. Hafðu í huga að nemandi mun einbeita sér mjög mikið á æfingartímanum (sérstaklega fyrstu flugin). Það mun koma sá tími að nemandi geti ekki meira nema taka hlé. Ein af megin reglunum í þessi tilliti er sú að þegar nemandi hefur flogið vel í um átta til tíu mínútur og byrjar síðan að gera mistök (oft heimskuleg mistök). Nemandinn skilur jafnvel ekki afhverju honum gengur illa og verður óþolinmóður. Sem leiðbeinandi, verður þú að geta metið hvenær nemandi hefur fengi nóg. Segðu honum þá að hann þurfi að taka hlé og lentu vélinni.

**11) Tvö skref áfram, og eitt aftur á bak.** Þú verður að muna að nemandinn mun eiga við ýmis vandamál meðan hann lærir að fljúga. Með tímanum, munu ýmis atriði sem þú bjóst við að nemandinn hefði ná tökum á, verða erfið aftur (sérstaklega eftir lengri tíma án flugs). Þetta getur tekið á taugarnar og leiðbeinandi verður að sýna þolinmæði þegar þetta kemur upp. Ein góð leið til að komast hjá þessu er að fara yfir allt sem á undan er gengið í byrjun hvers flugtíma. Þú getur farið yfir sumt á jörðu niðri, og síðan farið í gegnum nokkrar auðveldar æfingar sem hann á að þekkja, í upphafi fyrsta flugs. Þetta auðveldar þér einnig að byrja á erfiðari (og nýjum) hlutum á jákvæðum nótum. Allavega, jafnvel eftir að fara yfir fyrri hluti, verður þú að vera á varðbergi um það þegar nemandinn þarf að taka tvö skref aftur á bak, áður en hann getur haldið áfram.

**Okkar markmið:** Á stigi I, er boðið upp á nokkra hluti sem ætlaðir eru til að hjálpa nemandanum. Þessi kafli inniheldur svör við algengustu spurningunum um fjarstýrð flugmódel, kynningu á því hvað geri flugvél að góðri kennsluvél, atriði um öryggi, og grundvallaratriði um stillingu mótora. Þó að þessum upplýsingum sé að mestu leiti beint til byrjenda, skorum við á þig að lesa þetta til að þú öðlist betur þá sýn sem þörf er á þegar verið er að kenna byrjendum. Þú getur einnig tekið afrit af þessum upplýsingum og látið nemanda hafa.

Þegar kemur að raunverulegri flugkennslu, skiptum við henni upp í fjögur stig. Í allri kennslu er gott að takmarka það sem verið er að fara yfir á hverjum tíma – kennsla í flugi á fjarstýrðum flugmódelum er þar engin undantekning.

1. Kennt að fljúga beint flug og að beygja
2. Kennt að setja og halda ákveðinni stefnu
3. Kennt að taka í loftið
4. Kennt að lenda

Þar sem þetta virðist afskaplega einfalt, veltu þá eftirfarandi fyrir þér. Allt sem þarft að æfa til að ná því stigi að fljúga hjálparlaust, fellur innan einhvers af þessum fjórum þáttum!

**Hverju við gerum ráð fyrir:** Það eru nokkur atriði sem þarft að útskýra áður en farið er með nemanda í fyrsta flug. T.d. verður að gera ráð fyrir að hann þekki grundvallaratriði í loftfræði og flugi. Hann þarf að þekkja stjórnækin á sendinum (hallastýri, hæðarstýri, inngjöf og hliðarstýri) og vita hvernig þau virka. Og að sjálfsögðu gerum við ráð fyrir að farið hafi verið yfir flugvél nemandans, henni flogið fyrsta flug og hún hafi þá verið trimmuð rétt.

**Áherslur í flugi:** Leiðbeinendum hættir til að kenna það sem þeir vita samkvæmt því sem þeir þekkjá það. Það eru til ótalmörg sjónarhorn á flest þau áriðandi atriði sem tengist flugi. Góðir leiðbeinendur vita að þeirra aðferð er ekki sú eina (og oft ekki sú rétta) til að gera alla hluti.

**Fingur eða putti?** – Fyrir þrjátíu árum var mér kennt að flúga með puttann á pinnanum (puttinn liggur ofan á pinnanum). Ég hef flogið allan þennan tíma og haldið að ég væri með bestu flugmönnum á flugvöllinum mínum. Ég samþykki í dag að betra er að fljúga með fingrum (fingur fyrir framan og aftan pinnan), en ég hef ekki náð því enn. Ég mæli með að þú láttir byrjendur læra frá upphafi að fljúga með fingrum. Krafan um að fljúga með fingrum eykst, því lengra sem flugmaður nær í kunnáttu (sérstaklega í listflugi). Trúið því, það er mjög erfitt að skipta yfir ef lært hefur verið í upphafi að fljúga með putta á pinna.

**Hvernig tekur þú á hægri/vinstri vandamálum?** – Byrjendur hafa algengt vandamál þegar kemur að því að æfa beygjur. Eftir að hafa sett í beygju eiga þeir til að gleyma í hvaða átt þeir fóru og þegar þeir eiga að taka vélina úr beygju nota þeir ranga átt á hallastýrunum (og setja vélina í enn dýpri beygju). Það eru til nokkrar leiðir til að hjálpa byrjendum að eiga við þetta vandamál. Ein er segja þeim að snúa sér í sömu átt og vélin flýgur í. Ef þeir líta í sömu átt og vélin flýgur í, hjálpar það þeim að átta sig á í hvaða átt beygja eigi henni. Önnur er að láta þá segja upphátt við sjálfan sig frá upphafi beygju í hvaða átt þeir beygðu. Hvor leiðin sem notuð er, mun skila árangri og gera byrjanda kleyft að beygja án þess að þurfa að hafa áhyggjur. Mín tillaga er að láta nemandann snúa sér í sömu átt og vélin fer í (sérstaklega áriðandi ef kennslunúra er notuð) og láta hann segja áttina upphátt um leið.

**Hvað mikla inngjöf notar þú?** – Þegar ég byrjaði að kenna notaði ég minnstu inngjöf sem hægt var að nota til að halda vélinni í loftinu. Það skilar mýkri hreyfingum og minnkar hættuna á að nemandinn yfirstýri. Þetta hjálpar þeim líka til að beygja án þess að missa hæð. Ég hef einnig haft byrjendur sem eru fljótari að ná fluginu ef flogið er á meiri inngjöf. Fyrir suma virðist vera auðveldara að svara snöggum hreyfingum heldur en löngum og hægum. Hvor leiðin sem notuð er, þá má ekki gleyma að þjálfar þarf upp reynslu hjá nemendum á öllum hraðastigum frá lausagangi og upp í fulla inngjöf.

**Hvað viltu hafa mikla færslu á stýriflötum?** – Leiðbeinendur eiga til að vera ósammála um þetta. Þar sem flestum byrjendum hættir til að yfirstýra vilja flestir leiðbeinendur hafa kennsluvélar með hægum hreyfingum og því hafa litlar færslur á stýriflötum (t.d. með “dula rate”). Þetta þýðir að nemandur þurfa að hreyfa stýripinna mikið til að fá góða svörun í fluginu. Mín tillaga er aftur sú að hafa kennsluvélin nokkuð viðbragsgóða af þremur ástæðum. Í fyrsta lagi þarf flugneminn einhverntíman að læra að bregðast við snöggum hreyfingum (á sinni fyrstu eða annari vél), í öðri lagi gæti of lítil svörun verið hættuleg þegar flogið er í vindi og í þriðja lagi þarf leiðbeinandi að geta losað vélin úr erfiðum aðstæðum og þarf þá góðar hreyfingar á stýriflötum.

**Hvenær kennir þú hliðarstýristengdar beygjur?** – Venjulega kenni ég fólki að fljúga án þess að snerta nokkurn tíman hliðarstýrispinnan (nema á jörðu niðri í flugtaki og landingu). Flestar kennsluvélar beygja vel og fallega bara með því að nota halla- og hæðarstýri. Þó viðurkenni ég að hliðarstýritengdar beygjur eru yfirleitt fallegri og gott er að nota hliðarstýrið í landingum í hliðarvindi. Ég reyni aftur á móti að kenna byrjendum að beygja á eins einfaldan hátt og kostur er. Ef að þú villt kenna hliðarstýritengdar beygjur strax frá byrjun, skaltu gera honum það.

**Aðflug, ein eða tvær beygjur?** – Ef kenna á samkvæmt raunverulegu flugi, er nemandinn látinn taka tvær beygjur í aðflugi til landingar. Fyrri beygja skilar vélinni í niútiú gráðu stefnu á flugvöllinn og önnur beygja í beint aðflug að vellinu. Til að einfalda þetta læt ég byrjendur taka eina beygju í 180 gráður beint inn á völinn.

**Hver eru takmörkin í vindi?** – Flestir byrjendur geta lært meira á lygnum degi, en á Íslandi yrði sjaldan flogið ef alltaf væri beðið eftir lygnum degi. Það eru þó takmörk fyrir því í hvað miklum vindi er hægt að fljúga. Ég mæli

aftur með að reynt sé að fljúga með byrjendur í ekki of miklum vindi fyrstu tíu flugin. Þegar reynslan kemur má færa mörkin hærra og fljúga þó nokkur vindur sé. Munið að nemandi þarf að læra að fljúga í vindi allt að 10 mph.

---

## II. Fyrir flugkennslu

Leiðbeinendur eiga til að fá yfir sig nóg af spurningum frá fólki sem er að hugsa um að kynnst þessu sporti. Þegar aðili hefur byrjað að læra módelflug koma oft frá honum spurningar eins og úr hriðskotabyssu. Jafnvel eftir að hann hefur lært að fljúga er hann ennþá að spyrja leiðbeinandann (sérstaklega um listflug). Eftirfarandi kafla tekur á mörgum af þessum spurningum og vandamálum sem byrjendur eiga við að stríða. Sem reyndur módelflugmaður veistu líklega flest af þessu, en þetta hjálpar þér kannski að koma því auðveldara frá þér. Einnig má taka afrit af þessum kafla og láta nemendur hafa.

Í þessum kafla eru nefnd módel og tæki frá ákveðnum framleiðendum, en hafið í huga að það er eingöngu gert til samanburðar vegna kennslunnar. Það er boðið upp á mikið úrval senda, flugmódelna og aukahluta sem eru í miklum gæðum. Hér ekkki verið að mæla með eða á móti þeim vörutegundum sem nefnd eru. Í raun er erfitt að finna lélega vöru í þessu sporti

Algengar spurningar um módelflug: Það er mín reynsla að flestir byrjendur hafi nánast allir sömu spurningar um þetta sport. Við byrjum því hér að neðan að eiga við þessar spurningar.

**Hvernig virkar sendirinn?** – Í öllum tilfellum er sendirinn (sem nemandi heldur á) að senda radioboð frá sér til móttakara sem staðsettur er í flugmódelinu. Bæði sendirinn og móttakarinn fá afl frá rafhlöðum (oftast endurhláðanlegum). Sendar geta haft margar rásir sem hver og ein stjórnar einum stýrifleti. “Servos” (ekki til gott nafn á íslensku) eru litlir rafmótorar sem festir eru í flugmódelin og hreyfa arma sem tengdir eru við stýrifleti (oftast með teinum).

Góður sendir fyrir byrjendur er með fjórar rásir. Þessar rásir stjórna hallastýrum, hæðarstýri, hliðarstýri og inngjöf á mótör. Tveir pinnar á sendinum stjórna þessum fjórum rásum (hægri/vinstri er önnur rásin og upp/niður er hin rásin á hvorum pinna). Hér á landi er yfirleitt notast við aðferð þar sem hægri pinni stjórnar hallastýrum hægri/vinstri og hæðarstýri upp/niður. Vinstri pinninn stjórnar inngjöf upp/niður og hliðarstýri hægri/vinstri. Eins og á stjórnpinnum margra leikjatölva eru þessir pinnar gormtengdir og skila sér í miðju ef þeim er sleppt. Undantekning frá þessu er inngjöfin í vinstri pinnanum sem alltaf stoppar þar sem hún er sett.

Hafa þarf í huga að sendar geta haft fleiri rásir en þessar fjórar. Aðrar rásir geta t.d. stjórnað uppdraganlegum landingarhjólum, flöpsum og jafnvel reykerfi. Í bili skal einbeita sér að þeim fjórum rásum sem í grundvallartriðum stjórna vélinni. Geymum flóknari hluti þar til meiri reynsla er kominn.

Rafmótorinn í módelinu bregst við öllum hreyfingum sem gerðar eru á stýripinna á sendi. Hreyfingin er hlutfallslega jafnmikil þeirri hreyfingu sem gerð er á pinnanum og einnig á stýriflötum vélrinnar sem eru beintengdir við rafmótorinn. Leiðbeinendur: Ef að einhverjar spurningar koma upp um þessa þætti er best að sýna þessa virkni í módelinu.

Önnur tæknileg atriði varðandi senda:

**Trimm takkar** – Það er mjög erfitt að stilla með teinum rétt bil á milli rafmótora og stýriflata og því eru trimmtakkar (fínstillitakkar) við hverja af þessum fjórum rásum á sendinum sem notaðar eru. Segjum til dæmis að vélin klifri mjög mikið ef stýripinnur er sleppt. Þá er hægt að færa trimmtakkann niður og með því færa miðjustillingu hæðarstýris niður og með því rétta vélina af í beint flug. Með þessu er hægt að stilla vélina af í beint flug án þess að hún klifri eða beygi ef pinnur er sleppt. Allir sendar sem notaðir eru í dag eru með þessum trimmtökkum.

Þarna er einmitt komin ein ástæða til viðbótar fyrir því að kalla til aðstoð. Það er nánast útilokað að smíða nýja vél og stilla þannig að hún fljúgi beint í fyrsta flugi. Það getur verið mjög erfitt að fljúga flugvél sem ekki hefur verið “trimmuð” rétt af (jafnvel fyrir reyndan módelmann). Fyrir byrjanda getur það nánast verið útilokað. Vegna þessa er mjög áriðandi að fá reyndan módelmann til að taka nýja vél í fyrsta flug og láta hann jafnvægisstillta hana.

**Breytt snúningsátt á servo** – Það getur stundum verið mjög erfitt (stundum útilokað) að setja servo þannig í módel að snúningsáttin passi fyrir stýriflötinn. Þegar þetta gerist gæti t.d. hallastýri farið í ranga átt miðað við stýripinna á sendi. Til að bregðast við þessu er snúningsáttinni á servóinu breitt í hina áttina miðað við það sem er fyrir hendi. Þetta er gert á sérstökum “Servo reversing” tökkum sem eru á flestum sendum í dag og þá einn fyrir hverja rás.

**Tvöfalt rásasvið** – Á sumum sendum er hægt að vera með tvær stillingar fyrir hreyfingar á stýriflötum. Á öðru sviðinu er kannski full færsla á stýriflötum og þegar sérstöku “Dula rate” takka sem oftast er bara er fyrir hallastýri og hæðarstýri, er flippað gæti færsla stýra verið 70% af fullri færslu (30% minni). Þetta getur verið mjög gott þegar verið er að læra módelflug, því þarna er mjög auðvelt að prófa sig með hlutina og flippa til baka ef það verður óþægilegt.

**Stýrisblöndun** – Þessi þáttur gerir mögulegt að blanda saman einni rás við aðra. Með því getur færsla á einum stýrifleti haft áhrif á annan. T.d. þegar hallastýri er hreyft til hægri gæti það um leið sjálfkrafa fært hliðarstýri til vinstri (til að fá mykri beygju). Þetta er frekar fyrir reyndari módelflugmenn og hjálpar ekkert í að læra módelflug. Ekki þarf að leggja mikla áherslu á að hafa þetta í fyrsta sendi byrjanda.

**Gerð sendis** – AM, FM eða PCM – Í hefðbundnu tali um þessa hluti þá er PCM gerð senda sú sem er áreiðanlegust. Þar á eftir í áreiðanleika og verði er FM og síðast kemur AM sendirinn. Í dag eru flestir sendar PCM, en senda eins og FM og gamla AM er þó hægt að nota. Við viljum þó vara við AM sendinum sem getur verið mjög óvarin fyrir truflunum.

**Kennslukerfi í sendum** – Þetta er öruggasta umhverfið til að læra módelflug. Það er komið betur inn á þetta síðar, en við mælum eindregið með að allir byrjendur kaupi sendi með kennslukapalstengingu!

**Hvað geta margar vélar flogið í einu?** – Hér á landi er úthlutað um 26 tíðnirásur fyrir módelflug. Þessar tíðnirásir hafa númer sem spanna svið frá 35.000 MHz til 35.250 MHz. Þetta þýðir í raun að 26 vélar á mismunandi tíðni geta flogið í einu, en yfirleitt er þetta takmarkað við 4-6 vélar í loftinu í einu. Því fleiri vélar sem eru á lofti, því meiri hættu er á að flogið sé saman. Mjög áriðandi er að byrjendur víti að ekki má kveikja á sendi á sömu tíðni og annar er að nota. Ef það er gert mun vél sem er í loftinu örugglega verða stjórnlaus og hrapa með tilheyrandi hættu á jörðu niðri. Til að fyrirbyggja þessa hættu nota flestir klúbbar tíðnitöflur þar sem allir módelflugmenn fá úthlutað ákveðinni tíðni. Leiðbeinendur: Verið vissir um að byrjandi skilji þessa stjórn á notkun tíðnirása í sendum fyrir módelflug.

**Hversu lengi er hægt að fljúga í einu?** – Það fer eftir stærð á mótör og eldsneytistanki, en er yfirleitt um 10-20 mínútur. Flestar .40 kennsluvélar eru með eldsneytistank sem skilar um 10-12 mínútna flugi.

**Hvað gerist ef það drepst á mótör?** – Flestar vélar sem hannaðar eru fyrir byrjendur svífa vel. Í höndum reyndra módelflugmanna á að vera hægt að lenda öllum vélum þó drepist á mótör. Auðvitað fer þetta líka mikið eftir flughæð og stöðu vélarinnar þegar mótörinn drepur á sér. Því hærra sem vélin er, því auðveldara er að eiga við að lenda henni.

**Hvar er hægt að fljúga flugmódeli langt?** - Meginreglan er sú að þú hafir stjórn á velinni meðan þú sérð hana. Signalið frá sendinum ætti að ná um 1000 metra í lofti, en vélin sést ekki nema 3-500 metra.

**Hvað fljúga flugmódelin hratt?** – Þetta fer bæði eftir hönnun vélarinnar og stærð á motor. Kennsluvélar fljúga á um 70 kílómetra hraða, en hraðskreið listflugvél allt að 200 km/kl og módelþota allt að 350 km/kl.

**Hversu hátt getur flugmódel farið?** – Svo hátt sem þú getur séð það. Aftur er um að ræða að þú hefur stjórn meðan þú sérð vélina.

**Er módelflug líkt flugi á flugvél í fullri stærð?** - Þú hefur alveg sömu stjórn tæki og eru á hefðbundinni flugvél. Flugmenn sem hafa lært módelflug segja þó að flugeiginleikar séu mjög ólíkir þarna á milli. Þeir segja að flugmódel svari miklu fyrir í stjórnun en vél í fullri stærð geri. Þeir segja líka að það sé erfiðara að læra módelflug, því að tilfinningu fyrir hreyfingum vélarinnar vanti. Módelflug krefst meiri samhæfingar á milli augna og handa til að begðast við í stjórnuninni.

**Er mjög erfitt að læra að fljúga?** - Þetta er erfið spurning að svara. Hver einstaklingur hefur sinn staðal í að læra módelflug. Þetta mjög er líka teygjanlegt. Að læra módelflug er það erfitt að enginn ætti að reyna að læra það á eigin spýtur án aðstoðar. Á 30 árum hef ég engan hitt sem hefur lært þannig nema hann hafi til þess þurft nokkra vélar (eða nokkur kröss). Að gera við flugmódel er yfirleitt ekki eins skemmtilegt og að fljúga því. Ef þú vilt læra módelflug með þægilegustum hætti ættir þú að ganga í félag eins og Þyt og læra hjá einum af okkar leiðbeinendum. Hann mun fljúga vélinni þinni, trimma hana rétta, taka í loftið og lenda fyrir þig, gefa þér punkta um grundvallaratriðin, standa við hliðina á þér tilbúinn að taka við ef eitthvað fer úrskeiðis. Það er ekki hægt að lofa þér að með leiðbeinanda losnir þú við að krassa vélinni, en þú ert miklu öruggari um að það gerist ekki og að hún haldist heil.

**Hvar tekur langan tíma að læra módelflug?** – Eins og spurningin hér á undan er þetta erfið spurning að svara. Þetta fer eftir hæfileikum þínum og líka eftir því hversu mikið þú æfir þig. Því oftar sem þú æfir, því fyrr tekst að læra þetta. Þú hefur kannski heyrt “ef þú ekki notar það, missirðu það” Þetta á fullkomlega við módelflug. Ef þú flýgur einu sinni í viku tekur þetta langan tíma og ert alltaf að rifja upp hlutina frá því síðast. Við höfum séð byrjendur sem fljúga solo (taka upp, fljúga og lenda á eigin spýtur) eftir tvær vikur. Hjá öðrum getur þetta tekið

marga mánuði. Jafnvel flugnámið getur verið skemmtilegt og viðburðaríkt með góðum leiðbeinanda. Þetta tímabil virðist yfirleitt vera mjög stutt óháð því hvað það tekur langan tíma.

**Hvað er erfiðast við módelflug?** – Að lenda. Leiðbeinandinn mun fyrst kenna þér að halda vélinni í loftinu og gera einfaldar beygjur. Síðan munt þú fara að æfa áttuna. Þegar þú hefur fulla stjórn á vélinni í loftinu muntu læra að taka í loftið og þegar þú ert komin með þetta lærir þú að lenda vélinni.

**Hvað er hægt að fljúga í miklum vindi?** – Reyndir módelflugmenn geta flogið í allt að 20 MPH vindi. Því meir vindur, því erfiðara (ekki eins gaman) er að fljúga. Byrjendur fljúga ekki í vindi nema upp að 5 MPH fyrr en þeir hafa náð fyrsta stiginu í flugkennslunni.

**Hver er besta stærðin á flugmódeli til að læra á?** – Að öllu jöfnu má segja að því minni sem vélin er, því lægri kostnaður er við að kaupa hana. Því miður eru litlar vélar óstöðugar og erfiðari í vindi. Vert er að hafa í huga að allar vélar eru stöðugar á lyngnum degi. Ég mæli með að byrjandi fái sér vél sem ræður við þann vind sem er ríkjandi á hans heimasvæði.

Hér eru flestar áætlaðar mótórstærðir, áætlaðar vængstærðir og þyngdir nokkurra staðlaðra módelflugvéla.

<u>Mótór</u>	<u>Vængstærð</u>	<u>Þyngd</u>
.049 (1/2-A)	90-100 cm	1-2 lbs
.20	100-110 cm	2-3 lbs
.40	115-140 cm	4-5 lbs
.60	150-170 cm	6-8 lbs
.90	175-195 cm	9-10 lbs
.120	200-215 cm	10-12 lbs

Ég mæli með að byrjað sé á kennsluvél með .40 mótór. Hún er nógu stór til að vera auðvelt að taka í loftið og fljúga viðráðanlega þó einhver vindur sé. Ef halda á kostnaði niðri er í lagi að kaupa vél með .20 mótór, en hún er erfiðari í einhverjum vindi.

**Hvað kostar flugmódel?** - Þetta er líka erfið spurning, en þetta fer eftir stærð á flugmódeli og hvað þú kaupir af aukahlutum. Hér að neðan er að finna áætlaðar tölur miðað við .40 stærð af motor og vél. Í þessu er gert ráð fyrir að halda niðri kostnaði eins og kostur er.

ARF (næstum tilbúin) vél:	15000.00
.40 stærð af mótór:	10000.00
4 rása FM sendir:	23000.00
Annað (eldsneyti, startari og fl.):	10000.00

Áætlaður kostnaður við að byrja: 58000.00

Þar sem þetta gæti hljómað nokkuð hátt er vert að hafa í huga að þessa hluti þarf ekki nema einu sinni. Sendinn, mótórin, flugboxið og aukahlutina er hægt að nota yfir á næstu vélar. Ekki má heldur gleyma að nýliðar þurfa að greiða kr. 7000 til Flugmódelfélagsins Þyts, en þar er innifalin sex til átta tíma flugkennsla (eftir þörfum). Árlegt félagsgjald til Þyts er á árinu 2001 kr. 12000.

**Hveð gerir flugvél að góðri kennsluvél?** – Hér er að finna nokkra þætti sem gera flugmódel að góðu kennslutæki í módelflugi: (Sett saman af Tom Rhodes hjá Tri-County R/C klúbbum)

**Háþekja** – Þú hefur kannski tekið eftir að öll kennslumódelin sem við mæltum með eru háþekjur. Háþekjur eru stöðugastar í flugi (líka flugvélar í fullri stærð). Þar sem nánast öll þyngd vélarinnar er fyrir neðan vænginn, er hún búin innbyggðum hæfileikum til að leiðrétta sig úr beygju.

**Flatir vængur eða með “semi-symmetrical” lagi** – Vængir sem eru flatir að neðan eru mjög stöðugir, sem er mjög hjálplegt í kennslu. Vélar með þannig væng eru aftur ekki mjög liprar í stjórnun. Þegar verið er að læra módelflug, kemur að því að flestir vilja fljúga listflug. Flatbotna vængur er mjög óhentugur þegar kemur að listflugi. “Semi-symmetrical” vængur er lítillaga rúnaður á frambrún að neðanverðu. Slíkur vængur er ekki eins stöðugur, en býður upp á takmarkaða listflugseiginleika.

**Traust hönnun** – Það er nokkuð öruggt að þín fyrsta vél mun fá á sig högg og hristing. Þú vilt vera viss um að hún geti tekið á sig lítilsháttar högg og skrámur. Þarna þarf að fara varlega. Þegar vél er hönnuð með sterkri grind kemur það oftast niður á flugeiginleikum. Það eru til vélar á markaðnum sem eru auglýstar 100% öruggar og geta verið það. Þetta er því miður oftast ekki á kostnað þess að þær séu með verri flugeiginleika.

Þessar linur hér að framan er frá Mikes. Þetta er tekið fram vegna þess að kennsla undanfarinna ára hefur gefið til kynna frávik frá þessu. Það er oftast sagt að besta flugmódelið til að læra að fljúga með, eigi að vera með flötum vængbotni og miklu vænghorni til að það leiðrétti sig sjálf. Ég held að þetta sé ekki rétt og tel að það sem kemur hér á eftir séu bestu eiginleikar kennslumódel.

### Eiginleikar góðs kennslumódel

**Fljúga hægt** – Til að fljúga hægt, en vera samt stöðug, þarf kennslumódel vera með verulega lága vænghleðslu. Í kennsluvél með .40 mótór er það góð vænghleðsla sem er minna en 20oz á fet. Best er að hafa hana minni en 18oz á fet.

**Fljúga stöðugt** – leiðréttir sig ekki sjálf og flýgur í þá átt sem það er sett í þangað til að gefin eru stýriboð um annað. Það ætti að geta flogið beint án þess að missa hæð flugvöllinn á enda án þess að þurfi að koma við stýriþinna. Svörum við breytingum í stjórnun sé alltaf sú sama við endurteknar sömu aðstæður (geri það sem því er sagt, þegar því er sagt það og alltaf eins ef aðstæður eru þær sömu).

**Ódýrt og auðvelt að gera við** – að vera með sterka grind eins og Mike sagði er gott, en slæmt að fórna til þess hægflugseiginleikum. Ég held að betra sé að hafa vélina léttari og auðveldara að gera við. Haldið þyngd á vél með .40 mótór undir 2.75 kílóum og best er að þær séu undir 2 kílóum. Léttari vél brotnar minna ef hún lendir á einhverju harðara en þær eru sjálfar (t.d. jörðinni). Takið eftir að ég nefndi hvergi hvernig vél, há-, lág- eða miðvængju. Þetta skiptir ekki máli ef hún er stöðug, hægflæg og með stöðuga og góða svörum í stjórnun. Það er líka alltaf auðvelt að hafa stýringar með lítilli færslu og ásættanleg fyrir byrjendur.

Hvergi er heldur talað um “sjálfvirka leiðréttingu í beint flug úr beygju”. Vélar sem eru þannig eru erfiðari að fljúga. Ef þú reynir að láta þær leiðrétta sig sjálfar eru þær komnar í jörðin áður en þeim tekst það. Með svona vélum er líka erfiðara að beygja upp í vind og beygja yfir höfuð. Við erum að kenna módelflug, en ekki frítt flug án stjórnunar. Flest kennslumódel byggja á friflugs eiginleikum.

Mín reynsla staðfestir að þeir sem læra á hefðbundin kennslumódel eru jafnlengi að læra og þeir sem læra á “sport” módel. Margir hafa lært ágætlega að fljúga á hefðbundið kennslumódel eins og Eagle II, en þeir sem læra á þannig vélar virðast krassa oftast þegar þeir eru farnir að fljúga á eigin vegum, og sérstaklega þegar þeir fara yfir á “sport” módel. Þeir virðast þurfa að læra aftur að fljúga öðru en kennslumódelinu. Þeir sem byrja á “sport” módelum læra að fljúga eins hratt, krassa sjaldnar eftir námið og geta fyrr flogið flugmódelum á víðara sviði.

Vélar sem ég held að séu góðar til kennslu og ég hef kennt fólki að fljúga á með góðum árangri:

Four Star 40 (líklega besta kennsluvél í heimi!!!)  
American Flyer (ARF)  
Mid Star 40  
Ugly Stick (allar gerðir)  
Easy Sport 40  
Airmidillo Trainer  
Great Planes Trainer 40 (með full “symmetrical” væng)  
Thundar Tiger Wold Trainer 40H (semi-symmetrical high-wing low-dihedral ARF – Þessi lítur út eins og hefðbundið kennslumódel, en flýgur eins og “sport” módel.

Allar þessar vélar eru stöðugar, tippstolla ekki, geta flogið hægt, eru með góða stýrissvörum og lága vænghleðslu. Þessir eiginleikar skapa betri kennsluvélar en hefðbundin kennslumódel. Það þarf að láta leiðbeinendur líta gagnrýnum augum á öll kennslumódel. Ég kaupi ekki athugasemdir eins og : “XYZ kennslumódelið hefur reynst vel til að kenna fjölmörgum í gegnum árin”, eða “ég lærði á SR. Kadet, svo það er besta kennslumódelið”. Með öruggum sendum nútímans og kennslunúru á milli senda þurfum við ekki að kenna á frítt fljúgandi módel.

(hér líkur athugasemdum frá Tom Rhodes)

**Ætti ég að smíða vél frá grunni eða kaupa vél sem er nánast tilbúin.** – Þetta er algerlega komið undir þér sjálfum. Ef þú hefur gaman af því að smíða, endilega smíðaðu þína eigin vél. Þú sparar líklega einhvern pening (þó líklega ekki mikið) og þú færð ánægju af því að fljúga vél sem þú smíðaðir sjálfur. Þannig áttu líka teikningar sem auðveldar þér að gera við vélina eftir krass.

Á hinn bóginn, ef þú hefur ekki gaman af því að smíða og villt komast fljótt í loftið, þá eru til margar næstum því tilbúnar vélar á markaðnum sem eru mjög góðar að fljúga. Munið bara að þær vélar þarf einnig að vinna svoltið við, til að gera þær klárar. Þó vængir, búkur og stél sé tilbúið, þarf að setja þessa hluta saman og koma fyrir mótór og stjórnbúnaði. Flestar þessar vélar koma með góðum leiðbeiningum (þar sem gert er ráð fyrir að byrjendur séu að setja saman) og hægt að komast í loftið eftir 10-12 klukkutíma vinnu.

Annað sem er afskaplega þægilegt við þessar tilbúnu vélar er, að með þeim koma allir aukahlutir (nema mótör og stjórnþaki). Þar er um að ræða tengiklemmur, mótörfestingu, hjól, eldsneytistank, hjólastell, stjórnþeina, stjórnhorn, spinner, skráfur og jafnvel lím. Þó gæði þessa hluta séu stundum lægri en ef þeir eru keyptir sérstaklega, fækkar örugglega búðarferðunum!

**Hvað er kennslukerfi?** (ÁRÍÐANDI!!) – Ímyndaðu þér að þú hafir rétt lokið við að smíða vélina þína og sér kominn út á völl með hana í fyrsta skipti. Þú setur hana saman með leiðbeinanda og hann flýgur fyrsta flugið og trimmar hana af. Nú er loksins komið að þér. Leiðbeinandinn tekur aftur í loftið, setur vélina í örugga hæð og réttir þér sendinn. Ef þú ert eins og flestir byrjendur, muntu setja vélina nánast strax á hvolf (byrjendur hafa tilhneigingu til að yfirstýra vélinni). Leiðbeinandinn rífur þá af þér sendirinn, réttir vélina við og réttir þér hann aftur. Þú hefur þá aftur um 3 sekúntur þar til hann verður aftur að rífa af þér sendirinn.

Þetta að henda sendinum svona á milli er afskaplega óþægilegt, eykur hættu á mistökum og skapar stundum hræðslu. Þetta er kannski í lagi til að byrja með þegar þú ert að læra að halda vélinni í loftinu í öruggri hæð, en þegar þú verður betri og ferð að stjórna nærri jörðu (taka í loftið eða lenda) muntu vilja nota öruggari aðferð til að nota í kennslunni.

Það er kallað að nota kennslunúru, þegar þú getur tengt saman tvo senda og annar hefur stjórnun þangað til haldið er inni á honum sérstökum kennslutakka og hinn sendirinn látinn taka við stjórninni. Leiðbeinandinn tekur þá vélina í loftið og þegar hann er tilbúinn tekur hann í kennslutakkann og þú hefur stjórnina. Ef þú lendir í vandræðum, sleppir hann takkanum og yfirtekur stjórnina á vélinni. Ekki þarf lengur að henda sendinum á milli. Kennslunúran mun tryggja að þér líður betur meðan á flugkennslunni stendur, hún fyrirbyggir hættu á krassi og sérstaklega þegar þú ferð að taka í loftið og lenda.

Því miður þarf að hafa bæði aðal- og kennslusendi. Flestir byrjendur vilja ekki þurfa að kaupa tvo senda, bara til að læra og flestir módelflugmenn vilja ekki lána sinn sendi til að nota í kennslunni (það skapar hættu á að vanstillingu þeirra sendis gagnvart stillingum sem passa við þeirra eigin vélar). Sem betur fer eru flestir nútímasendar með innbyggðu kennslukerfi og hægt að tengja þá saman.

Athugið að tengi fyrir kennslunúru er ekki á öllum sendum. Flestir eldri AM sendar hafa það t.d. ekki.

**Módel og vélarstærð** – Flugmódel með .40 mótör bjóða upp á bestu eiginleika í stöðugu flugi og hagkvæmni. Þú getur keypt minni vél, en þá er hún örugglega ekki eins stöðug að fljúga og sérstaklega ekki í vindi. Ef kostnaður skiptir ekki máli er flugmódel með .60 mótör stöðugra en módel með .40 mótör (sérstaklega í miklum vindi).

Þegar kemur að því að velja mótör mæli ég fyrst með að keypt sé eitthvað sem hefur áunnið sér traust og áreiðanleika í gegnum árin. Talið við reynda módelflugmenn til að fá ráðleggingar í þessum efnum. OS max hefur líklega bestu meðmælin í þessum efnum. Þó að þú getir hugsanlega fengið meira afl úr öðrum tegundum, þá eyðirðu minni tíma í að stilla mótörinn til að fá hann góðann. Þú munt einnig vilja geta treyst á mótörinn þegar þú byrjar að æfa landingar, allt frá lausagangi og upp í fulla inngjöf.

Þegar kemur að afli mæli ég frekar með að aflið sé yfirdrifið. Þegar þú byrjar að taka í loftið viltu hafa gott afl til að koma vélinni vel og örugglega í loftið á auðveldan hátt. Ef að vélin hefur rétt afl til að skriða í loftið, getur þetta verið erfiður kafli að eiga við að læra. Yfirdrifið afl getur líka verið gott þegar taka þarf upp og hætta við landingu eða til að ná góðri hæð fljótt og örugglega. Einnig er líklegt að þegar þú færir þig í næstu vél að þú þurfir að hafa mótörinn aflmeiri.

**Tékkun fyrir fyrsta flug:** Smíðahæfni þeirra sem vilja læra módelflug getur verið mjög mismunandi. Sumir eru að smíða flugmódel í fyrsta skipti og finnst þetta mjög erfitt, en öðrum sem hafa kannski smíðað aðrar gerðir módelar finnst þetta tiltölulega auðvelt. Útfærsla og hönnun vélarinnar ræður miklu um hversu erfið hún getur verið í smíði. Tilbúnað vélar eru yfirleitt auðveldar í smíði og gera jafnvel bara kröfu til samsetningar, þegar aðrar vélar sem smíða þarf frá grunni gera miklar kröfur til ákveðinnar hæfni og kunnáttu í smíði. Ísetning stjórnþækja getur líka verið erfið hvort sem um er að ræða tilbúnað eða fullsmíðaðar vélar.

Vegna þessa mælum við með að byrjendur láti athuga vélar sínar með í huga hvort þær séu snúnar. Leiðbeinendur geta farið yfir vélina og lagað þá hluti sem þarf. Algeng mistök sem þarf að laga geta verið t.d. að stýrifletir fari í ranga átt (má laga með viðsnúningstökkum sem eru á flestum sendum í dag), engin svampur er utanum móttakara og rafhlöðu, vænghelmingar eru ekki límdir nógu vel saman, lamir ekki límdar rétt og þyngdarpunktur vélarinnar er á röngum stað. Takið eftir að þetta eru einungis fáir af þeim hlutum sem gata skapað hættu og leiðbeinandi þarf að líta eftir mörgu fleiru.

Leiðbeinandi getur líka fundið ýmislegt að vélinni sem má laga seinna og skapar ekki hættu. Þar má til dæmis nefna að ýmislegur stjórnþeinaður (tengihorn, tengiklemmur og tengivíra) virkar betur en annar. Leiðbeinandi er kannski til í að kenna í dag, en getur gert kröfu til að eitthvað sé lagað áður en hann kenni aftur.

---

### III. Stig 1. - Kennt að fljúga beint flug og að beygja

**Markmið:** Að nemandi ná þeim árangri að halda vélinni í loftinu án hjálpar. Þó að vélin sé “enn að fljúga nemandanum” í einhverjum tilfellum, þá þurfi ekki stöðugt að vera að taka við og leiðrétta flugið.

Við gerum ráð fyrir að vélinni hafi verið flogið fyrsta flug og hún stillt af á stýringum. Við gerum einnig ráð fyrir að nemandi þekki undirstöðuatriðin í loftedlisfræði og flugi ásamt því að þekkja áhrif stýriflata vélarinnar á flugið. Einnig gerum við ráð fyrir að hann þekki þær reglur sem gilda um flug á velli klúbbsins (sérstaklega allar öryggisreglur).

Tíminn sem tekur að kenna þetta getur verið ótrúlega mismunandi. Ótrúlegt en satt, þá hef ég verið með nemendur sem ná þessu í fyrsta flugi, en yfirleitt tekur þetta lengri tíma. Óháð því hvað þetta tekur langan tíma, má nemandi aldrei hafa á tilfinningunni að hann sé í kapphlaupi til að ná hverju stigi í flugkennslunni.

[Ég ætla aðeins að víkja frá efninu. Þegar farið er af stað, eiga byrjendur oft til halda að hægt sé að klára dæmið í fyrsta tíma. Þegar það gerist ekki eða hvenær sem þeim finnst þetta ganga of hægt, er hætt við að þeir verði niðurdregnir og sérstaklega ef þeir sjá að öðrum gengur betur en þeim. Hluti af náminu fellst í að koma í veg fyrir þetta. Gerið byrjendum það ljóst strax að allir hafi sinn hraða til að læra módelflug. Ryfjaðu upp þessi sömu málefni þegar þú lærðir sjálfur. Vertu alltaf viss um að byrjandi hafi gaman af náminu (ef þetta er skemmtilegt, skiptir engu máli hversu langan tíma það tekur). Segið byrjendum að ef þeir reyni of mikið á sig, verði þetta bara enn erfiðara.]

Byrjið á jörðinni að útskýra grundvallaratriðin í að beygja. Útskýrið að beygjan sé framkvæmt í þremur þrepum:

- 1) beygt með hallastýrunum
- 2) sömu flughæð haldið með hæðarstýrinu
- 3) tekið úr beygju með móthreyfingu á hallastýrum

Sýnið beygjuna með handahreyfingu um leið og beygt er með stjórnþinum á sendi. Útskýrið að jafnvel kennslumódel séu fljót í hreyfingu og að það þurfi því mjög litla færslu á stjórnþinum. Þar sem nemandi fær ekki tilfinningu fyrir flugi á jörðu niðri, þarftu að undirbúa hann undir hverju hann megi eiga von á í loftinu. Ekki má gleyma því að við gerðum ráð fyrir að hann þekkti undirstöðuatriðin í loftedlisfræði og flugi. Þetta á að sjálfsögðu einnig við um áhrif stjórnflata á flug vélarinnar. Hvað um hliðarstýrið? – Ef að vélin er með hallastýri, mæli ég með að hann sé látinn gleyma hliðarstýrinu í bili (muna bara að hann á að halda með puttunum á báðum þinum). Flest kennslumódel beygja ágætlega á hallastýrum og hæðarstýri. Ef þú hefur áhuga á að kenna hliðarstýristengdar beygjur er mín reynsla að hliðarstýrið geri byrjunarþáttinn erfiðari, sérstaklega til að byrja með. Ég mæli því með að nemandi komist fyrst vel á stig 2 áður en farið er að kenna þann flókna þátt sem hliðarstýristengdar beygjur eru.

**Fyrsta flugið.** Byrjið strax í fyrsta flugi að sýna beygjur. Komið vélinni í hæð þar sem gott er að sjá bæði hana og og hverslu litlar hreyfingar þarf að gera á stjórnþinum á sendinum (haldið sendinum uppi til að nemandinn sjái þetta betur). Eftir að sett er í beygju þarf að leggja áherslu á nauðsynlegt sé að taka í hæðarstýrið til að halda hæð í beygjunni. Útskýrið einnig að kennsluvél hafi tilhneigingu til að leiðrétta sig til baka og því þurfi stundum að halda lítilllega í pinnanum fyrir hallastýrin til að vélin fari ekki aftur út úr beygjunni. Að lokum þarf að benda á að nauðsynlegt sé að taka vélina úr beygju með því að beygja í áttina á móti. Þú gætir þurft að sýna þetta með beygju í báðar áttir, með áherslu í bæði skiptin á þriggja þrepa kerfið – beygja með hallastýrum – halda hæð með hæðarstýri - taka úr beygju með móthreyfingu á hallastýrum.

**Fyrstu atriðin fyrir byrjendur** – Við gerum ráð fyrir að þú notir kennslustreng og tvo senda. Byrjaðu með því að koma vélinni í góða stöðu til að taka beygju. Þú verður að hafa þetta eins einfalt og nokkur kostur er í fyrsta skiptið. Mér finnst best að setja vélina í góða hæð í stefnu að öðru horni vallarins (hægri eða vinstri). Með þessu móti þarf nemandinn fljótlega eftir að hann tekur við stjórninni (með því að þú virkjar nemendahnappinn á þínum sendi), verður hann strax að taka beygju. Látið nemandanum alltaf taka beygju í áttina frá “pittinum” (beygja til hægri ef vélin í vinstra horninu og til vinstri ef hún er staðsett í hægri horni vallarins).

Þar er mjög líklegt að byrjandi setji vélina strax á hvolf, svo þú verður að vera búinn undir hvað sem er þegar þú gefur honum eftir stjórnina! Aftur, þú stjórnar þegar þú sleppir kennsluhnappinum. Þegar um byrjanda er að ræða, verður þú oft að taka strax aftur við stjórninni og þú mátt ekki vera tilfinninganæmur fyrir því að taka yfir stjórnina! Um leið og nemandinn lendir í vandræðum og þú hefur tekið við, seturðu vélina strax aftur í stöðu tilbúna fyrir beygju (ég set hana til skiptis til hægri eða vinstri til að jafna út þjálfun á beygju í báðar áttir).

[Aftur vill ég leggja áherslu á eftirfarandi: Sem leiðbeinandi setur þú reglurnar um það hvenær þú tekur aftur við stjórn vélarinnar. Í byrjun kennslunnar segi ég nemandanum að það geti komið til að ég taki yfir stjórnina þó allt sé í lagi með flugið hjá honum. Í fyrsta lagi getur verið um að ræða flugleiðina. Ef það kemur fyrir að flogið sé þvert á flugbraut eða yfir “pittinn” tek ég yfir stjórnina. Þó að nemandi geti mjög líklega leiðrétt ákveðna hluti í fluginu, þá tek ég enga áhættu þegar um er að ræða öryggisatriði og sérstaklega ekki í fyrstu flugtímunum. Í öðru lagi set

ég ákveðin hæðarmörk. Þegar verið er að æfa beygjur í fyrstu flugtímunum, er mikil hætta á að vélin missi flughæð í hverri beygju. Þegar vélin fer niður í ákveðna lágmarksflughæð í þessu tilfalli, tek ég yfir stjórnina og jafnvel þó nemandi gæti leiðrétt flugið og lyft vélinni (þetta setur nemandanum ákveðin takmörk sem hann reynir þá að fylgja). Í þriðja lagi set ég ákveðin fjarlægðarmörk. Ef að vélin er komin það langt í burtu að erfitt er að sjá hana, tek ég yfir stjórnina. Þú ættir að setja einhverjar sambærilegar reglur til að auðvelda þér að hafa stjórn á hlutunum. Segðu nemandanum að þú viljir hafa ákveðin hæðar- og fjarlægðarmörk og takir yfir stjórnina ef farið er út fyrir þessi mörk. Þetta þarf ekki endilega að vera vegna þess að nemandi geri mistök; þú viljir bara fyrirbyggja aðstæður þar sem þú ráðir ekki við að taka á málum!]

Þó að þú hafir útskýrt vel á jörðu niðri, þriggja þrepa kerfið sem nota á þegar beygt er og nemandinn hafi virtst skilja það nokkuð vel, er mjög líklegt að hann komi til með að eiga erfitt með að muna þessi þrjú einföldu atriði. Hann mun einnig eiga erfitt með að nota rétta færslu á hallastýrunum sem passar til að gera mjúka beygju. Vegna þessa, gætir þú þurft að tala hann í gegnum fyrstu beygjurnar sem hann gerir. Þú þarft ekki að hræðast það að tala við nemandann meðan hann er að fljúga (tala ætti þó aðeins um nauðsynlega hluti sem tengjast fluginu til að rugla hann ekki í ríminu). Hér á eftir er sýnishorn af samtali (einhliða frá leiðbeinanda) sem ég gæti hafa átt við nemandanum á byrjunarstigi. Þetta samtali er trúlega mjög svipað og þú munt eiga við þína nemendur. Á þessu stigi hef ég sett vélinu upp með það í huga að næst eigi hann að taka vinstri beygju eftir að ég tek í kennsluappinn og hann fær stjórnina á vélinni.

“OK. Ég hef gert allt tilbúið til að þú takir vinstri beygju þegar þú tekur við stjórninni. Gefðu litla vinstri hreyfingu á pinnanum fyrir hallastýrin og vertu síðan tilbúinn að taka í hæðarstýrið. Sérðu hvað vinstri vængendinn fellur. Þetta gengur vel. Ekki beygja of mikið með hallastýrunum, því þá þarftu kannski að beygja á móti til hægri. Þetta er fint. Núna þarftu að taka lítilliga í hæðarstýrispinnann. Þú beiðst aðeins of lengi með að lyfta nefinu með hæðarstýrispinnann. Taktu eftir að nefið fellur ennþá. Þú þarft að taka aðeins betur í hæðarstýrispinnann. Þetta er fint. Haltu beygjurni þar til þú stefnir í áttina að fjallinu. Gott. Mundu að þú beygðir til vinstri. Vertu því tilbúinn til að taka vélinu úr beygjurni með því að beygja til hægri. Gott. Byrjaðu núna að beygja á móti til hægri. Ekki of mikið, því þá ferðu yfir í hægri beygju. Gott. Prófum núna hægri beygju.....”

**Passaðu þig að tala ekki of mikið.** Haltu þig við aðalatriði málsins. Í þessu tilfalli að beygja með hallastýrunum, halda hæð með hæðarstýrinu og taka vélinu úr beygju með móthreyfingu á hallastýrum. Ég viðurkenni að hafa tilhneigingu til að tala of mikið. Ég hef tekið eftir að stundum á ég erfitt með að tala um suma hluti sem koma upp hjá nemandanum eða hjá öðrum í kringum okkur á meðan verið er að fljúga. Það er gott að geyma alla umræðu sem ekki tengist beint aðalatriðum flugsins þar til vélin er lent.

**Þetta veltir upp góðum punkti.** Eftir hvert flug þarf að fara yfir það og ræða þá þætti við nemandann sem komu upp. Leggja þarf áherslu á það sem gengið hefur vel hjá nemandanum og ekki gleyma að hvetja hann til dáða. Þú hefur alla athygli nemandans þegar lent hefur verið og þá er gott að ræða þá hluti sem hann hefur átt í erfiðleikum með og upplagt að gefa honum góð ráð og leiðbeiningar til að laga hlutina fyrir næsta flug.

**Eitt atriði til viðbótar** um samtöl við nemendur meðan á flugi stendur. Þó gott sé að ræða við nemandann um ýmsa hluti sem gera honum þægilegra að takast á við flugkennsluna, vilt þú vera viss um að hann taki eftir og skilji það sem þú ert að segja honum. Ef þeir fara eftir leiðbeiningum, hættu þá að tala stutta stund og fylgstu með þeim fljúga. Ef þeir halda áfram að gera hluti sem eru í lagi, hafa þeir raunverulega skilið það sem þú ert að kenna þeim.

**Skref fyrir skref.** Ef að nemendur eiga í erfiðleikum með að beygja (sem flestir gera), er gott að einbeita sér að einum ákveðnum þætti í einu. Byrjið á að skoða hvort þeir gefi rétta færslu á hallastýrum til að fá góða beygju. Byrjendur hafa tilhneigingu til að yfirstýra og setja vélinu í of djúpa beygju. Þá verður að leggja áherslu á að færslan á hallastýrispinnann sé minnkuð og hversu litla hreyfingu þurfi til að beygja. Vertu viss um að þeir skilji að vélin missi því meiri flughæð sem beygjan verður dýpri. Því meiri beygja, því hraðar missir vélin hæð.

Þegar þeir hafa náð að setja vélinu í rétta mjúka beygju, einbeittu þér að láta nemendurna halda beygjurni jafni með hæðarstýrinu. Vertu viss um að þeir geri beygjuna mjúka og jafna án þess að vélin auki eða missi hæð (þó aukin hæð sé betra en að missa). Leggið áherslu á tengingu á milli meiri beygju og aukinnar hreyfingar á hæðarstýri. Því dýpri beygja, því meira hæðarstýrishreyfingu þarf með til að halda hæð. Leggið einnig áherslu á að setja þurfi inn hæðarstýrishreyfingu um leið og vængendinn fellur inn í beygjuna. Byrjendum hættir til að bíða of lengi og vélin missir þá jafnvel hæð áður en hún nær inn í beygjuna. Þetta getur verið erfitt að læra vegna þess að ef hæðarstýrið kemur og fljótt inn, hækkar vélin flugið (getur jafnvel ofrisið). Byrjendum hættir einnig til að gleyma hvað er upp. Hæðarstýrispinninn getur sýnst vera í bakstöðu hjá aðila sem aldrei hefur flogið áður. Leggið áherslu á að þetta sé alveg eins og að fljúga vél í fullri stærð. Að toga hæðarstýrispinnann aftur lyfti nefinu á vélinni. Það gæti hjálpað að láta nemendurna horfa á sendinn (ef hann er láréttur fram) sem vélinu og að pinninn sé fastur (togað í hann lyftir lofnetinu (sem er þá nefið á vélinni).

Um leið og aukinn árangur næst á þessu þrepi, þarf að ítreka hversu nauðsynlegt sé að halda vélinni í mjúkum halla með hallastýrunum alla beygjuna, sérstaklega ef verið er að fljúga módeli með flatan botn og miklum vænghalla sem leiðréttir sig mikið sjálf. Látið nemandann æfa þetta með því að fljúga í 360 gráður. Látið hann fljúga fullan hring. Jafnvel vél með litla sjálfleiðréttingu þarf einhverja hreyfingu á hallastýrum til að halda mjúkri beygju. Þegar búíð er að æfa 360 gráðu beygju í aðra áttina, látið nemandann einnig æfa beygju í áttina á móti. Þegar náðst

hefur að fljúga þokkalega í 360 gráðu hring er gott að láta taka nokkra 360 gráðu hringi hvern á eftir öðrum. Þetta gerir þá kröfu til nemandans að hann geti haldi vélinni í mjúkri beygju í lengri tíma.

Að lokum þarf að einbeita sér að því að taka vélina úr beygju með móthreyfingu á hallastýrum þar til hún flýgur aftur lárétt og beint. Algengasta vandamálið þarna er að nemenda hættir til að gleyma í hvaða átt hann setti vélina inn í beygjuna og setja inn ranga hreyfingu á hallastýrin. Þetta að sjálfsgöðu setur vélina í enn dýpri beygju. Sem leiðbeinandi verður þú að undirbúa vel þennan þátt í hvert sinn sem nemandi tekur vél úr beygju. Því neðar sem vélina er, því meira áriðandi er að þú sért viðbúinn þessu.

Þú getur aðstoðan nemandann á margan hátt í þessu vandamáli. Ein leið (sem margir reyndir flugmenn vilja ekki nota) er að láta nemanda beygja sig í sömu átt og vélinni hefur verið beygt. Ef þeir eru að horfa í sömu átt og vélina flýgur í er auðveldara að eiga við þetta. Önnur leið er að láta nemandann stöðugt segja upphátt í hvaða átt hann beygði. Þá ættu þeir að vita í hvaða átt skal hreyfa pinnan til að taka vélina úr beygjuni. Annað vandamál sem getur komið upp er að þeir haldi of lengi í hæðarstýrið (í beygjunn er það nauðsinlegt til að halda hæð) og að vélina klifri þegar hún kemur úr beygjuni og jafnvel ofrísi. Nemandinn þarf að æfa þetta þar til hann nær vélinni úr beygju í réttri hæð.

Fylgist með öðrum tveimur atriðum. Í fyrsta lagi þar sem þú ert að kenna eftir þrepakerfi, verðurðu að vera viss um að nemandinn skilji framkvæmdina á beygjuférlinu. Með því að láta hann taka beygjur í báðar áttir og í mismunandi stöðum í loftinu ásamt því að segja ekki neitt á meðan, ættir þú að geta metið hvort hann raunverulega skilur ferlið.

Í öðri lagi, byrjendum hættir til að beygja of harkalega. Þeir beygja snögglega, taka of mikið í hæðarstýrið og fara of fljótt út úr beygjuni. Þó að beygjan virðist vera í lagi, verður þú að þvinga þá til að beygja hægt og rólega. Þegar þeir beygja á róttækan hátt, verður erfitt (ef ekki óframkvæmanlegt) að koma út úr beygjuni í réttri flugstefnu, sem er mjög áriðandi að geta þegar farið er í þrep tvö í flugkennslunni. Ef að byrjandi á í erfiðleikum með þetta mætti segja honum frá því að hæg beygja sé eitt af því erfiðasta sem gert er í beygjuférlu. Þegar byrjandi æfir þetta má segja honum að hann megi hlakka til að fljúga split-S og Immelman sem verður auðvelt að gera eftir að hafa lært þetta.

**Hægri og vinstri frá byrjun.** Verið viss um að nemandinn æfi jafnt hægri og vinstri beygju. Ef engin athugasemd kemur frá þér, þá falla flestir nemendur í þá grifju að beygja alltaf á sömu hliðina. Mér hefur fundist að flestir nemenda beygi þá á vinstri hliðina. Þvingið þá til að æfa beygjur í báðar áttir

Flestum byrjendum finns erfiðara að taka hægri beygju. Þeir gætu sagt að það sé vegna þess að sá vængendi detti fljóttar og með meiri hraða (miðað við nef vélarinnar) Þeir gæti líka sagt að vélina falli hraðar þegar togað er í hæðarstýrið. Þetta er tengt því hversu mikið hliðaráttak mótórinn gefur (hugsanlega er það of mikið til hægri). Þó að hægt sé að losna við þetta með minna hliðaráttak mótors, er þetta kjörið til að ná fram áherslu á litla hreyfingu á hliðarstýri í beygjuni. Þetta gefur líka góðan kost til að æfa fullan hring í báðar áttir

Hvað með vélar sem eru ekki með hallastýri. Þó þær sjáist sjaldnar núorðið eru ennþá til vélar með bara hliðarstýri, hæðarstýri og inngjöf. Þó sumir trúu því ekki, þá fljúga þessar vélar oft jafnvel og vélar með hallastýrum. Þegar þú beygir með hliðarstýri dettur nefið og þú verður að taka í hæðarstýrið til að halda hæð í beygjuni. Það verður einnig að taka vélina úr beygjuni með hliðarstýrinu. Þú munt aftur taka eftir að hliðarstýris vél missir meira hæð í beygjum. Vertu búinn að æfa flug á slíkri vél áður en þú byrjar að kenna á hana. Það tekur tíma að venjast henni.

**Stilling á inngjöf:** Flest flugmódel eru með of mikið afl, líka kennsluvélar. Þetta þýðir að þú þarft ekki fullt afl til að halda vélinni í loftinu. Eins og þú veist þá verða flestar vélar viðkvæmari á fullri inngjöf. Í flugæfingum með byrjendum er best að hafa inngjöfina þar sem stjórnun vélarinnar er auðvelt og þægileg. Verið viss um að þegar nemandi öðlast aukna reynslu, þá geti hann ráðið við vélina við allar stillingar á inngjöf.

**Vindur og beygja:** Best er hafa hægán vind þegar verið er að byrja kennslu hjá nýjum nemanda. Nemanda má þó ekki telja útskrifaðan nema hann ráði við vél í 5 mílna vindi á klukkustund. Nemendur munu uppgötva að vindur getur skapað vandamál í að beygja rólega. Þetta kemur fram þannig að hún verður hæg þegar beygt er upp í vind, en snögg í hreyfingum þegar beygt er undan vindi. Þetta þýðir auðvitað að mismunandi hreyfingu þarf að gera á hallastýri eftir því hvor beygt er með eða undan vindi. Besta ráðið er að benda nemanda á að fljúga eins og hann sér. Ef vélina svarar ekki hallastýrisbreytingu þarf bara að gefa meiri beygju. Það er mjög gott að byrja sem fyrst að venja nemanda við þetta. Þegar slegið er af mótór á vél í aðflugi þarf t.d. einmitt að auka verulega hreyfingu á hallastýrum.

Blöðru áhrif: Flestar kennsluvélar hafa tilhneigingu til að hækka sig með auknum flughraða, sérstaklega vélar með flötum væng að neðan. Því hraðar sem þær fara, því hraðar hækka þær sig. Þó hægt sé að koma í veg fyrir þetta með því að beina mótórnum niður, er vélarhraðinn bara einn af mörgum þáttum sem hafa áhrif á hraða. Þegar byrjandi fer í fyrstu beygju er líklegt að vélina missi hæð. Þegar hún missir hæð eykur hún hraðann. Þegar vélina er tekin úr beygju hefur hún náttúrulega tilhneigingu til að auka hraðann og hækka sig. Ég kalla þetta blöðruáhrif vegna þess að vélina hagar sér eins blaðra með heitu lofti sem hækkar sig og enginn veit af hverju. Verið viðbúin að

útskýra af hverju þetta gerist. Til að komast hjá þessu þurfa nemendur að fljúga jafna beygju í sömu hæð. Ef vélin missir ekki hæð í beygjunni, eykur hún ekki hraðann og eykur ekki flughæð þegar út úr beygjunni kemur.

Byrjendur munu einnig verða varir við þessi blöðruáhrif þegar vél er beygt upp í sterkan vind. Þetta eru svipuð áhrif og að auka hraða vélarinnar. Vélin mun lyfta sér. Þetta er hægt að leiðrétta með því að setja hæðarstýrið fram og lækka vélna.

Ekki leggja of mikla áherslu á það við nemanda að þurfa alltaf að bregðast við blöðruáhrifum. Þó að það líti út eins og vélin sé að gera eitthvað rangt, er þetta aðeins eðlileg viðbrögð kennsluvéla við aðstæðum. Ég hef séð nemanda eyða heilu flugi í að breyta inngjöf og hæðarstýri til að vinna gegn blöðruáhrifum. Þó gerðar séu lagfæringar á vélinni mun kennsluvél alltaf bregðast að einhverju leiti við blöðruáhrifum. Það er mikilvægara að nemandi einbeiti sér að því að ná lárréttum beygjum. Reynið að fá hann til að sætta sig við þessi blöðruáhrif kennsluvélarinnar. Segið honum að næsta vél muni að öllum líkindum ekki vera með þessa eiginleika og sýnið honum það á ykkar vél.

**Þú veist að nemandi er að komast á lokahluta þessa stigs þegar...** - Ein skilaboðin um nemandi sé að komast á lokakafli þessa stigs er að hann kvarti yfir því að vélin sé alltaf að klifra. Munið eftir að hæla þeim á þessum tímamótum. Þeir hafa komist yfir það að missa hæð í hverri beygju. Núna verður auðvelt að láta nemandann fletja út beygjuna. Þeir geta þegar vélin lyftir sé dýpkað beygjuna með hallastýrunum eða minnkað færsluna á hæðarstýrinu til að halda réttari hæð í beygjunni. Ef að vélin fer of hátt bendi ég honum á að draga úr inngjöf á mótör og halda áfram að fljúga. Yfirleitt fer vélin við þetta í lárétt flug. Þegar góðri flughæð er náð, læt ég þá bæta við inngjöf og halda áfram að æfa láréttar beygjur. Mér finnst betra að láta nemandann gera leiðréttingarnar í stað þess að taka af honum stjórnina, enda er þetta kjörið tækifæri til að láta hann byrja að nota inngjöfina sem stjórnþæki varðandi flughæð.

**Hvenær hefur nemandi lokið þessum kafla?** –Venjulega er það þegar hann getur haldið vélinni á lofti heilt flug án aðstoðar. Vertu þó viss um að nemandi hafi ná jöfnum tókum á vinstri og hægri beygju. Það er þekkt að nemanda finnist betra að beygja á annan hvorn veginn og beygi stöðugt á þann veg. Þá verður að þvinga hann til að beygja á erfiðari veginn þar til hann verður jafnvígur á báðar áttir!

#### IV. Stig 2: Kennt að setja stefnu og halda henni.

Viðfangsefni: Að koma nemanda á það stig að hann geti alltaf flogið vélinni með fullri stjórn (í loftinu).

Ef að nemandinn hefur örugglega náð stigi 1, ætti þetta stig að verða auðvelt fyrir hann. Þú getur jafnvel byrjað að ítreka við nemandann á stigi 1 hversu áriðandi er að geta haldið ákveðinni stefnu út úr láréttri góðri beygju. Þetta mun verða mjög áriðandi þegar farið verður að undirbúa aðflug og landingu!

**Að setja stefnu:** Með þessu er átt við að nemandi geti lokið við hverja beygju með flugi í ákveðna átt og haldið þeirri stefnu án þess að vélin velti. Þó að nemandi hafi lokið stigi 1 (heldur vélinni á lofti), getur þar verið að hluta um það að ræða að vélin fljúgi sér sjálf. Nemandi gæti enn verið að bregðast við hreyfingum vélarinnar í stað þess að láta hana bregðast við hreyfingu stýripinnna.

Útskýrið að til að ná vélinni í ákveðna stefnu eftir beygju, verði hann að vita á hvaða augnabliki hann þurfi að beygja á móti með hallastýrunum. Þetta verður auðveldara eftir því sem beygjan er mýkri og jafnari. Tímasetning á móthreyfingu hallastýra fer eftir því hversu djúp beygjan er. Því dýpri sem hún er, því fyrr þarf móthreyfingu hallastýrana. Eins og nefnt var á stigi 1, þá eiga nemendur til að setja móthreyfinguna inn of snemma og gera það erfiða að fara rétt út úr beygjuni.

Til að æfa sig í þessu er gott að láta nemandann fljúga í lárétta áttu. Vegna þess að auðveldara er að beygja frá sér læt ég þá gera vinstri beygju hægra megin og hægri beygju vinstra megin við sig. Ég ítreka að nú eigi að fljúga nákvæmara. Gott er láta nemandann hafa viðmiðun í landslagi beggja megin við sig þar sem hann byrjar á beygju. Lagt er fyrir nemandann að halda beygjuni þar til réttu stefnu er náð út úr henni. Hann á að koma út úr beygjuni í réttu hornalínu fyrir beint flug þar til hann tekur beygjuna á hinn hlið áttunnar. Þar sem fyrstu skiptin verða örugglega ekki fullkomin, mun þetta ýta við nemandanum að huga fyrir í beygjuferlinu að því hvenær hann þurfi að setja móthreyfingu á hallastýrin. Fyrsta markmið er að koma út úr hverri beygju í beint flug eftir hornalínunni.

Þegar þeir æfa þetta (beygja til vinstri á hægri hlið og til hægri á vinstri hlið), læt ég þá snúa við flugáttinni í áttufluginu. Þetta krefur nemendurna til að taka erfiðari beygjur. Þar sem fyrirbyggja verður að nemandinn fljúgi yfir “pittinn” verða beygjurnar að vera á réttum stað. Þetta getur sett aukinn þrýsting á nemandann.

Áttuflugið er frábært til að æfa ákveðna stefnu í fluginu og auðvelt að fylgjast með framförum hjá nemandanum. Þú getur séð hvort nemandanum fer fram eða hvort hann er ennþá að eiga við vandamál. Ef að nemendur hafa æft vel stig eitt og geta flogið mjúkar beygjur án þess að missa hæð er það tvennt sem er algengast að þeir eigi erfitt með á þessu stigi. Það er að fara of snemma inn í beygjuna eða fara of seint út úr henni. Ef að nemandi fer of snemma inn í beygjuna má hann ekki taka vélna of snemma út úr henni ef komast á rétta stefnu. Ef að nemandi fer of seint út úr beygjuni, missir hann af réttu stefnu og verður aftur að beygja til að komast inn á hana. Hvor tveggja getur leitt til þess að nemandi yfirstýri vélinni. Að tala nemendur í gegnum fyrstu beygjurnar getur hjálpað til að koma í veg fyrir þetta.

Ef nemendur eiga við annað hvort þessara vandamála að stríða getur verið gott að leggja áherslu á að þeir fari inn í beygjuna rétt áður en ætlunir að að taka nýja stefnu. Því mýkri sem beygjan er, því auðveldara ætti að vera að komast út úr henni. Þetta er einmitt ástæða þess að við lögðum áherslu á að taka ekki of djúpar og skarpar beygjur á stigi I. Þó auðvelt sé fyrir nemendur að beygja þannig, vandast málið þegar komið er að því að setja ákveðna stefnu í fluginu og erfiðara að ná því og þetta getur einnig leitt til yfirstýringar.

Þegar nemandi hefur náð áttufluginu (í báðar áttir) læt ég hann æfa það sem ég kalla friform beygjur. Byggt á stöðu vélar á hverjum tíma. Ég kalla upp beygjuna sem ég vill að hann taki. Til dæmis ef ég segi “45° hægri” þá ætlast ég til að hann beygi 45° til hægri inn á nýja stefnu. Ef ég segi “180° til vinstri” ætlast ég til að hann snúi við með vinstri beygju. Þetta þjálfar nemandann til að bregðast við mismunandi og ólíkum aðstæðum sem geta kallað fram veikleika sem þarf að bæta hjá honum í fluginu. Við höfum öll haft okkar veikleika í byrjun (sumir reyndir flugmenn hafa það enn). Þegar slíkt kemur í ljós læt ég nemandann æfa þær aðstæður betur. Eftir þessa æfingu ættu flestir nemendur að geta flogið vélinni við flestar aðstæður í loftinu!

[Aftur vill ég leggja áherslu á að þetta er tímunkturinn í þjálfuninni þar sem ég þvinga nemandann til að huga að “trimminu” (stilltri stöðu stýriflata). Nemendur hafa á þessu stigi náð að fljúga þökkalega með rétt stillta vél. Ég vill sjá nemanda bregðast við því að þurfa að fljúga vél sem er ekki með rétt stillta stýrifleti. Ég stilli á þeirra sendi halla- eða hæðarstýri rétt út fyrir miðju. Nemandinn verður að átta sig á hvað sé að og stilla stýrin rétt aftur. Þegar ég hef byrjað á þessu geri ég þetta reglulega í byrjun hverrar kennslustundar eftir þetta]

**Halda stefnu og fljúga virðulega:** Þegar nemandi hefur æft áttuflugið og friformbeygjur, verður að leggja áherslu á hversu áriðandi er að geta haldið ákveðinni stefnu. Jafnvel mjög stöðugar vélar missa stefnu vegna vindar og uppstreymis. Nemandi verður að geta brugðist við þessu og leiðrétt vélna inn á rétta stefnu. Þetta verður að æfa áður en þeir geta byrjað landingar. (Í landingu verður nemandi að geta haldið brautarstefnu alla leið niður á jörð).

Til að æfa þetta byrja ég enn einu sinni á áttufluginu. Nú legg ég áherslu að nemendur halda beinni stefnu á leggjunum að minnsta kosti 30-40 metra. Þeir verða að æfa leiðréttingar á minniháttar vixlun frá réttri flugstefnu. Ítreka þarf að þessar leiðréttingar eru alltaf mismunandi eftir vindátt, vindhraða og hegðun vélar þegar komið er út úr beygju. Nemendur verða alltaf að vera tilbúnir að gera þessar leiðréttingar til að halda réttri stefnu. Markmið þessarar æfingar er að ná að fljúga fullkomlega rétta áttu með krossun á flugstefnu í miðju flugvallar. Þegar þetta er komið geta nemendur raunverulega flogið með þeim virðuleika sem er við hæfi.

**Hversu mikla inngjöf á að nota?** – Mest af æfingunum til þessa hafa verið á sömu inngjöf. Eins og nefndi á stigi I þá finnst flestum nemendum auðveldast að fljúga með inngjöf sem rétt dugir til að halda vélinni á lofti. Áður en farið er yfir á stig III ráðlegg ég að láta nemendur æfa flug miðað við mismunandi inngjöf. Þegar þeir minnka inngjöfina verður módelið rólegra og með minni stýrirkvæmi eins og módel með of lítinn mótór í flugtaki. Þegar inngjöf er aukin verður flugmódelið snöggara í hreyfingum eins og módel með of stóran mótór í flugataki.

**Athugasemdir um hliðarstýristengdar beygjur:** - Ef þú ætlar að kenna hliðarstýristengdar beygjur, þá er þessi tími góður til þess. Notaðu handarhreyfingar til að útskýra hvernig hliðarstýrið getur hjálpað til með að halda uppi nefi módelisins í beygju. Þegar flugvélinni er hallað inn í beygjuna með hallastýrunum er hægt að nota hliðarstýrið sem hæðarstýri til að halda nefinu uppi. Því dýpri sem beygjan er, því meira virkað hliðarstýrið við þessar aðstæður. [Það getur verið gott að skýra þetta út með hliðarflugi á listflugvélinni þinni. Í hliðarflugi sem er 90° virkar hliðarstýrið á nákvæmlega sama hátt og hæðarstýrið láréttu flugi.] Þegar nemandinn gefur hallastýri og módelið beygir er hægt að gefa móthreyfingu á hliðarstýri til að koma í veg fyrir að nefið falli. Hafa þarf í huga að flestar kennsluvélar beygja ágætlega þó ekki sé notuð móthreyfing á hliðarstýri í beygjuni. Í raun gæti notkun á hliðarstýrinu gert nemandanum erfiðara fyrir að beygja rétt. Þeir gætu jafnvel ekki tekið eftir breytingu ef að hliðarstýrið er mjög lítið. Vegna þessa kenni ég yfirleitt ekki hliðarstýristengdar beygjur í grunnkennslu í módelflugum. Yfirleitt bið ég með þetta þar til nemandi byrjar með sína fyrstu sportflugvél þar sem hliðarstýrið hefur meiri virkni á að bæta gæði í beygju flugmódelisins.

**Hvenær hafa nemendur lokið þessu stigi?** Þegar nemandi hefur náð hæfileikum til að hafa fulla stjórn á flugvélinni við allar aðstæður, getur flogið í öllum flughæðum, hefur náð tókum á mismunandi stjórnun í flugi frá hægri og vinstri/upp og niður – þegar hann getur sett flugstefnu og haldið henni, getur flogið með virðingu – þá er hann tilbúinn í stig III, að taka í loftið.

---

## V. Stig III: Kennt að taka í loftið.

**Markmið:** Að koma nemanda á það stig að geta “taxerað” vélinni á brautinni og tekið í loftið.

**Athugasemd um kennslusendi.** Tiltölulega auðvelt getur verið að kenna án kennslusendis upp að þessu stigi (þó sumt geti hrist upp í manni). Ef haldið er góðri hæð er auðvelt að taka sendinn af nemandanum ef hann lendir í vandræðum og hafa samt góðan tíma til að rétta flugvélina af. Þetta nemandinn fer að æfa að taka í loftið og lenda verður vélin nálægt jörðu og stundum ekkert hægt að gera til að forðast brotlendingu. Ég geri nemanda alvarlega grein fyrir því að þessi þáttur í kennslunni sé alfarið á hans ábyrgð ef ekki er notast við kennslusendi. Á þessum tímamarki í kennslunni er maður farinn að kynna nemandanum vel og ef ég hef fundið fyrir því áður að hann geti hugsanlega sett ábyrgð á brotlendingu á kennara, neita ég að kenna stig III nema með kennslusendi. Sumir kennarar neita alfarið að kenna stig III nema með kennslusendi. Ég ráðlegg byrjendum í kennslu að kenna ekki stig III nema með kennslusendi þó að nemandinn virðist geta tekið afleiðingum á brotlendingu á eðlilegan hátt.

Að setja stefnu í flugtaki: Reyndir flugmenn geta “taxerað” vélum og tekið í loftið þó þær rasi á brautinni. Eftir eina eða tvær harðar landingar í kennslunni er líklegt að ekki sé lögð áhersla á beina brautarkeyrslu til að spara tíma. Þú hefur líklega bara sett inn hliðarstýrishreifingu (sem einnig er tengd nefhjóli eða stélhjóli) til að rétta stefnuna af. Byrjendur geta þetta ekki til að byrja með og kennsluvélin verður því að keyra nokkuð beint í flugtaki og landingu.

Áður en þú afhendi nemanda vélina í flugtak verður þú að vera viss um að hún keyri nokkuð beint og eftir allar harðar landingar að athuga hvort vélin keyri nokkuð beint fyrir næsta flugtak. Þetta þarf að leggja mikla áherslu á. Flugmódel sem keyrir ekki beint getur verið stórhættulegt í höndum óreynds aðila (sérstaklega nálægt “pittinum”).

Ein leið til að athuga þetta er að láta flugmódelið renna niður hallandi braut (með kveikt á sendinum). Margar flugbrautir eru kjörnar til að gera þetta. Lítið eftir hvort vélin hefur tilhneigingu til að beygja til annarar hvorra hliðar með hliðarstýrisþinnan í miðstöðu. Vertu viss um að segja nemandanum að ekki megi breyta “trimminu” því það hefur áhrif á vélina í flugi (breytingar verður að gera með því að lengja eða stytta stjórnvélina frá stýrisvélinni).

Að kenna að setja stefnu í flugtaki er mismunandi erfitt eftir því hvernig flugvelli er verið að kenna á (malbik, steypa, gras og fl.). Mér finnst harðari flugvöllur erfiðari hvað þetta varðar þar sem flugmódelið fer á of mikinn hraða. Grasvöllur hægir fyrir á vélinni, en krefst stærri mótors. Því miður hefur þú líklega ekki val um hvernig svæði kennt er á, heldur situr uppi með eitt ákveðið svæði.

Að keyra inn á flugvöllin og taka í loftið getur verið erfitt að æfa og sérstaklega ef svæðið takmarkar flugtak í einhverjar áttir. Á mínum velli má til dæmis eingöngu taka í loftið í austur eða vestur. Ef að vindur er að norðan eða sunnan verður að taka í loftið í hliðarvindi. Einnig er bannað að ganga út á brautina og gerð krafa um að standa á ákveðnu svæði sem ætlað er flugmönnum. Ef slíkar takmarkanir eru fyrir hendi tekur lengri tíma að kenna flugtak og landingu.

Ef nemandi er með fjögurra rása stýringu með hliðarstýri tengt nefhjóli í vinstri stjórnþinna mun honum vafalaust finnast skrytið að venjast því að nota líka vinstri hendina. Flestum gengur líka illa til að byrja með að stjórna sjálfstætt hliðarstýri og inngjöf. Gott er að byrja að láta nemendur fá tilfinningu fyrir þessu með mótórinn ekki í gangi.

Þegar nemandi getur stjórnað hvorri hreyfingu fyrir sig er gott að útskýra hvernig þessi stjórnun á vélinni virkar á brautinni. Þar sem þú sem kennari hefur líklega fengið góða tilfinningu fyrir svörun þeirra flugmódelis á brautinn ætti að vera auðvelt að útskýra hvernig hún virkar.

Vertu viss um að útskýra hversu snögg flugmódelið bregst við þegar það fer af stað. Ég hef séð marga byrjendur auka inngjöfina hægt og rólega þar til flugmódelið fer af stað og gera sér ekki grein fyrir að vélin stoppar ekki nema inngjöfin sé minnkuð. Ég kenni byrjendum að gefa snögg inn hálfu inngjöf og minnka inngjöfina strax og vélin fer af stað. Með þessari aðferð geta þeir komið vélinni rólega af stað og stoppað hana hvenær sem er ef hún fer of hratt. Fyrst og fremst vertu viss um að þeir hreyfi vélina alltaf rólega – vertu viss um að geta gripið inn í hvenær sem er ef vélin fer of hratt. Þar sem þarf að stjórna með bæði vinstri og hægri hendi getur tekið tíma að ná þessu. Einnig getur það ruglað nemandann hvort vélin er að koma frá hægri eða vinstri eins og gerist á flugi.

**Flugtaksæfing:** Þegar nemendur geta meðhöndlað flugmódelið þokkalega á brautinni er gott að láta þá keyra út brautina á móti vindinum. Ekki láta þá taka í loftið strax. Um leið og vélin nær upp hraða látið þá slá af inngjöfinni. Látið þá venjast því hversu litla hreyfingu þarf á hliðarstýri þegar módelið er komið á nokkra ferð. Byrjendum hættir til að yfirstýra á hliðarstýri í byrjun og því verður þú alltaf að vera tilbúinn að taka við (alltaf með inngjöf í lægstu stöðu).

Tekið í loftið: Á þessum punkti ætti byrjandi að vera kominn með góða þjálfun í akstri á brautinni. Þú villt auðvitað gera honum fyrstu flugtökin eins auðveld og nokkur kostur er. Útskýrið að flugtak snúist aðeins um að byggja upp hraða upp í vindinn þar til vélin tekur í loftið. Þegar flugharða er náð (byrjandi ætti að hafa séð það hjá þér hver hann er), þarf að setja inn litla upphreyfingu á hæðarstýrið og þá ætti vélin að lyfta sér (vel trimmuð vél gerið þetta jafnvel án þessa. Þegar flugmódelið er komið í loftið ætti nefið að vísa lítilega upp á við og þá hægt að sleppa upphreyfingunni á hæðarstýrinu. Ef að vélin er rétt trimmuð ætti hún að halda áfram að lyfta sér rólega upp í örugga góða hæð til að taka beygju. Um leið og flugmódelið lyftir sér verður nemandinn að vera tilbúinn að gera minniháttar leiðréttingar til að halda beinni stefnu í flugtakinu (með hallastýrunum) og stjórna hæðarhækkuninni með hæðarstýrinu ef þarf. Fyrsta beygja skal alltaf vera frá flugsvæðinu “pittinum”. Þegar vélin hefur náð öruggri hæð má minnka inngjöfina. Flestir byrjendur eru það taugaóstyrkir eftir fyrstu flugtökin að þeir gleyma yfirleitt að minka inngjöf. Þú leiðbeinir þeim auðvitað um þetta eins og annað meðan á flugtakinu stendur.

Ef að flugsvæðið býður upp á það, er gott fyrir byrjendur að taka í loftið beint frá sér (standa á brautaendanum). Þú getur gengið með þeim að brautarendanum ef þarf. Þegar þeir hafa æft þetta verður einnig að láta þá æfa að taka í loftið frá svæði flugmanna. Muna verður að setja inngjöfina upp á aðalsendi til að geta tekið yfir með rétta inngjöf í flugtakinu

Byrjendur eiga við þrennskonar vandamál að stríða.

Í fyrsta lagi að halda stefnu með hliðarstýri á brautinni. Þetta getur verið hættulegt ef vélin beygir í átt að flugsvæðinu. Vertu viss um að láta þá vita að þó lagt hafi verið af stað í flugtak, þýðir það ekki endilega að tekið verði í loftið. Ef eitthvað er ekki í lagi eða nemandi fer á taugum verður að slá af inngjöfinni. Brautarkeyrsluæfingarnar upp í vindinn án þess að taka í loftið eru góðar til að undirbúa þetta. Með þessari æfingu verða nemendur líklegri til að slá af ef eitthvað óeðlilegt kemur upp á í flugtakinu.

Í öðru lagi að halda vængendum láréttum þegar tekið er í loftið í vindi sem er 2-3 mph og sérstaklega ef það er hliðarvindur. Vegna þess að flugmódelið fer nokkuð hratt í flugtaki eru allar hreyfingar snöggar. Nemandi verður því að vera viðbúinn snöggum og öruggum viðbrögðum til að leiðrétta stöðu vélarinnar með hallastýrunum. Útskýra þarf fyrir nemendum í hvora áttina vélin beygir þegar tekið er í loftið í hliðarvindi. Með því eru nemendur betur undirbúinir undir það að setja móthreyfingu á hallastýri þegar vélin fer undan vindinum.

Í þriðja lagi hættir nemendum til að gefa of mikla hæðarstýrishreyfingu þegar tekið er í loftið eða að halda hæðarstýrishreyfingunni of lengi inni. Hvort sem er hættir flugmódelinu til að stolla fljótlega eftir flugtak.

Æfa, æfa, æfa. Ég hef séð marga byrjendur sem fyllast sjálfstrausti eftir fyrsta góða flugtakið. Ítreka verður að hvert flugtak er sérstakt og það þurfi að æfa sig vel til að vera öruggur við allar aðstæður. Mismunandi vindátt, vindhraði og ólík næmni hliðarstýris mun alltaf öðru hvoru koma með hjartastyrkjandi augnablik. Um leið og nemandi hefur tekið örugglega í loftið, takið yfir stjórnina, lendið og undirbúið næsta flugtak. Látið nemendur æfa þetta aftur – og aftur – og aftur. Ef allar flugtaksæfingar hafa verið gerðar í logni verður þú að vera til staðar þegar fyrstu flugtökin eru gerð í vindi.

Hvenær hefur þú lokið þessu stigi? Þegar þú ert viss um að nemandi hefur fulla stjórn á jörðu niðri, þegar þú hefur séð hann gera mistök og ert viss um að hann slái þá af mótornum (hann þekki hvenær verður að slá af), þegar hann getur örugglega tekið í loftið aftur og aftur, þegar hann getur haldið góðri stefnu í flugtakinu aftur og aftur – þá er nemandi tilbúinn í næsta stig - landingar.

---

## VI. Stig fjögur: Kennt að lenda

**Markmið:** Að koma nemanda til að geta gert aðflug úr báðum áttum og lennt.

**Athugasemd um áreiðanleika mótórsins.** Þetta stig krefst fjölbreytilegra stillinga á eldsneytisinnngjöf mótors. Áður en farið er af stað í þessu stigi er ráðlegt að athuga hvort mótórinn gangi öruggan lausagang og auki eðilega snúningshraða upp í fullan snúning án truflana. Hér er áriðandi að mótórinn gangi vel og örugglega við allar aðstæður.

**Eru þeir tilbúnir að lenda?** Ef öll stig fram að þessu hafa verið vel æfð er landingin aðeins lítil viðbót við það sem nemendur þegar þekkja. Ef að nemandi sýnir óöryggi varðandi landingar þarf að æfa betur fyrri stig og þá sérstaklega stig II.

Kenna þarf hægflugseiginleika áður en farið er í að kenna landingar, nemendur verða að þekkja viðbrögð flugmóðelsins á hægum hraða. Látið nemandann taka vélin í góða hæð og fljúga áttuna á rúmlega lágmarks innngjöf. Látið nemandann finna hversu lítil svörun er við hreyfingum hallastýrana á lítilli ferð. Látið þá einnig fá tilfinningu fyrir því að halda hæð á lágmarksinnngjöf og sérstaklega þegar beygt er. Mest áriðandi er að nemandinn átti sig á því að ef hann taki of mikið í hæðarstýrið leiði það til þess að vélin stollar.

Þegar nemendur fara að missa hæð í áttunni á lágmarkshraða, þarf að venja þá við að bæta við innngjöfina til að ná aftur hæð. Endurtaka þessa æfingu eins oft og þurfa þykir. Vertu viss um að þeir haldi eðlilegri stjórn á vélinni á lítlum hraða (sérstaklega þegar flogið er upp í vindinn). Vertu viss um að þeir viti á hvaða hraða flugmódelið stollar. Vertu viss um að þeir viti hvernig eigi að bregðast við ef vélin stollar. Því miður eru flestar kennsluvélar mjög stöðugar í stolti og því auðveldara að bregðast við þeim og ekki þörf á miklum viðbrögðum (sem er slæmt því sport- og listflugvélar eru ekki alltaf eins auðveldar varðandi viðbrögð við stolti).

Á stigi tvö létum við nemendur fljúga með stöðugleika. Við létum þá halda stöðugri stefnu frá öðrum enda vallarins til hins. Látið þá gera þetta aftur (í góðri hæð) og minnkið innngjöfina jafnt og þétt. Verið viss jum að þeir geti haldið stefnu völlinn á enda á lágmarksinnngjöf. Látið þá síðan auka innngjöf við enda vallarins beggja megin og snúa við og minnka innngjöfina síðan á vallarleggnum. Munið að láta nemendurna æfa þetta úr báðum áttum.

**[Athugið:** Þó að vindurinn blási venjulega daglega bara úr einni átt og alltaf eigi að lenda upp í vind, mæli ég með að æfðar séu landingar úr báðum áttum (hægri og vinstri). Þetta mun undirbúa þá fyrir það þegar vindur blæs úr annarri átt seinna.]

Við landingaræfingar í raunverulegum landingum verða nemendur að sjáfsögðu að venjast því að flugmódelið nálgist jörðu meir en áður. Fyrst þarf því að æfa aðflugið í góðri hæð. Ég kenni alltaf mínum nemendum að nota kerfisbundið aðflugskerfi. Þetta kerfi er hægt er auðvelt að nota úr báðum áttum (hægri og vinstri).

Ég nota áttukerfið í aðflugskennslunni. Flogið er þá frá vinstra nærhorni yfir í hægra fjærhorn, tekin þar hægri beygja inn á 90° hliðarlegg, hliðarleggur floginn þar til komið er inn á miðlínu flugvallar og þá tekin 90° beygja inn í aðflugsstefnu. Þegar komið er inn á aðflugsstefnu er slegið af mótór í minnstu innngjöf og aðflugið gert eftir beinni fallandi línu. Þegar vélin er yfir miðjum völlum eykur nemandinn innngjöfina og tekur 45° beygju til hægri yfir í vinstra fjærhorn. Hann tekur síðan þar vinstri beygju til að komast aftur í vinstra nærhorn til að byrja æfinguna aftur. Þetta er endurtekið í góðri hæð aftur og aftur. Þegar nemandi öðlast reynslu í þessu er hægt að færa smátt og smátt neðar í hæð. Þetta virðist nokkuð flókið, en ef nemandinn hefur áður náð að halda stefnu í fluginu er þetta tiltölulega auðvelt. Það eina sem hefur bæst við er að auka og minnka innngjöf.

Það getur verið erfitt að útskýra nákvæmlega sjálft aðflugið, en nemandinn verður að gera sér grein fyrir því nefið á flugmódelinu þarf alltaf að visa lítilega niður í öllu aðfluginu (sérstaklega ef mótór er á minnstu innngjöf). Með því heldur vélin nægum hraða allt aðflugið. Þetta er meira áriðandi eftir því sem vindur er meiri og halli vélarinnar fram þarf að aukast með auknum vindi. Sumir flugmenn stjórna hraðanum í aðfluginu með innngjöfinni, en mín tilfinning er að hæðarstýrið sé betra til að stjórna aðflugshraðanum en innngjöfin. Ef að nef vélarinnar lyftist í lok aðflugsins mun hún stolla. Þá er ekki hægt að halda nægum flughraða, og ef það gerist nálægt jörðu gæti það endað illa. Byrjið að vekja athygli nemandans á þessu með nef flugmóðelsins þegar verið er að æfa aðflugið í góðri hæð.

**Raunverulega lennt:** Þegar nemandi er kominn á það stig að geta reglulega gert beint og gott aðflug niður í 7-10 metra hæð er hann tilbúinn að fara í raunverulega landingu. Ég vil ítreka einu sinni enn að nemendum hættir til að reka af mikið á eftir í þessu. Þú verður að vara á varðbergi um hvenær þeir séu raunverulega tilbúnir til að lenda. Ef eitthvað, þá skaðar ekki of mikil æfing í góðri hæð. Þú verður líka að muna að gera breytingar á innngjöf hjá þér til að vera viðbúinn að taka við (gott getur líka verið að hafa innngjöfina hjá kennara meiri til að ná fljótar upp flughraða ef eitthvað kemur upp á)!

Áður en þú lætur nemanda lenda verður að útskýra fyrir honum að landing er raunverulega ekkert annað en að láta vélina svífa niður að jörðu (ef landingin er gerð á réttan hátt). Útskýrið að ef þetta er gert á réttan hátt þarf ekki að þvinga vélina niður með hæðarstýrinu. Flugmódelið kemur sjálfkrafa niður vegna þess að inngjöf er í minnstu stöðu. Á síðustu 7-10 metrunum verður nemandinn að halda væng vélarinnar vel láréttum. Einnig verður hann að vera tilbúinn eins og í flugtakinu að leiðrétta öll frávik frá stefnu eftir miðri flugbrautinni. Ég ítreka aftur að náttúruleg málið er að vélin komi niður hægt og rólega og ef stefna er rétt, sé ekkert annað en að bíða þar til hún snertir jörðu. Að sjálfsögðu þarf einnig að bregðast við með hæðarstýrinu ef að vélin tekur dýfu eða lyftir nefinu of mikið. Útskýrið fyrir nemandanum að þegar flugmódelið er komið í 50-80 cm hæð frá jörðu þurfi að taka létt í hæðarstýrið til að stoppa vélina og rétta hana af áður en hún snertir jörðu. Að sjálfsögðu þarf að útskýra aðflugsupþakomuna alla vel áður en nemandinn prófar hana sjálfur.

Fyrstu landingar hjá byrjanda verða yfirleitt nokkuð harðar. Þó vel æft aðflugsferli undirbúi nemendur vel er alltaf hætt á að þeir verði taugaóstyrkir þegar komið er nálægt jörðu. Þeir gleyma í hvora átt á að beygja og sérstaklega varðandi minni stjórnhreyfingar. Ég segi oft við nemendur að í aðflugi frá hægri hlið sé hægri þeirra vinur ef eitthvað komi upp á, því þá er beygt frá "pittinum". Ef aðflug er frá vinstri er það að sjálfsögðu vinstri sem er vinurinn. Það er betra að missa vél en að fljúga á fólk á flugsvæðinu.

**Æfa, æfa, æfa:** Þó að fyrsta flug án kennara byggi upp sjálfstraustið hjá byrjendum verður þú að gera þeim grein fyrir að lenda einu sinni er ekki að kunna landingar. Eins og þegar tekið er í loftið eru aðstæður mismunandi og alltaf eitthvað nýtt sem kemur upp á. Þar sem nemendur verða nú mjög uppteknir af því að geta loksins flogið á fullu á eigin spýtur, verður að gera þeim grein fyrir því að þeir verða að æfa landingarnar aftur og aftur - úr öllum áttum og við mismunandi vindstyrk og vindstefnu.

Eitt af því sem gott er að nota í þessu eru sílendingar. Þá keyrir nemandinn vélina aftur á brautarendu eftir landingu (án þess að drepa á mótör) og tekur í loftið aftur. Eftir þokkalegar æfingar á þessu má fara í snertilendingar þar sem mótör er gefið inn strax og vélin hefur snert brautinu og tekið í loftið án þess að lenda.

**Hvað ef drepst á mótör?** Það er líklegt að þú hafir nokkrum sinnum drepst á mótör á flugi meðan verið var að kenna. Þá sjá nemendur hvernig þú meðhöndlar flugmódel með dauðan mótör. Þeir ættu að æfa þetta nokkrum sinnum til að vita hvernig á að bregðast við. Góð leið til að þvinga nemanda til æfa þetta er að segja honum að setja inngjöfina í minnstu stöðu í góðri hæð og láta hann síðan lenda vélinni án þess að nota inngjöfina.

Á meðan þú heldur áfram að kenna ferðu öðru hvoru með flugmódelið í erfiðari og erfiðari stöðu til æfa landingu með dauðan mótör. Það gæti verið í lagi að fá að heyra frá nemanda hvað hann muni gera ef hann missi mótör, en vertu viss um að hann sé viðbúinn í þessu tilliti.

Eru nemendurnir tilbúnir að fljúga á eigin spýtur? Öll markmið kennslunnunnar lúta að því markmiði að þeir geti flogið hjálparlaust. Ef þú hefur farið með þá í gegnum öll stigin fjögur ættu þeir að vera tilbúnir. Fullvissaðu þá samt um að þeir eigi langt í að vera góðir og reyndir flugmenn. Allt sem þeir hafi gert til þessa hafi verið undir umsjón og aðhaldi kennara. Í hinum raunverulega flugheimi er enginn til að hjálpa og þá þarf að vita hvernig eigi að bregðast við á eigin spýtur. Þeir geti ennþá komið flugmódelinu í erfiðar og ófyrirsjáanlegar aðstæður. Þetta ætti að setja þá í viðbragðstöðu um að vera varkárir um tíma.

---

## VII. Önnur áriðandi atriði sem byrjendur þurfa að þekkja.

Við erum hér með ýmislegt sem gott er að koma á framfæri við byrjendur á meðan kennsla fer fram. Þetta er sett fram beint til byrjenda og því í góðu lagi að afrita þetta og láta þá hafa.

**Öryggi! Öryggi! Öryggi!** Þeim tíma sem við dveljum á flugvellinum er ætlað að vera skemmtilegur, ekki satt. Frá því að við keyrum bílnum inn á svæðið og þar til við förum viljum við njóta okkar í fjarlægð frá öllum vandamálum. Enginn vill mæta á svæðið og fá yfir sig massa af reglum og reglugerðum. Og, enginn vill að sjálfsögðu að öxkrað sé á hann þó hann geri eit hvað vitlaust. Við viljum allir hafa þetta skemmtilegt.

Því miður getur þetta skemmtilega áhugamál okkar verið hættulegt. Sem móðelflugmenn verðum við því að umgangast þetta umhverfi með virðingu og þekkingu á mögulegum hættum. Það er oft sem einum móðelflugmanni finnst eit hvað vera öruggt, en annar samþykkir það alls ekki. Við þekkjum það allir að sumir félagar okkar geta farið yfir strikið í þessu. Það er ekki gaman að lenda í slíku.

Það er eitt sem víst er að enginn eðlilegur móðelflugmaður mundi gera eit hvað viljandi sem hann teldi getað skaða aðra. Það er helst þegar móðelflugmaður gerir óviljandi mistök sem hætta getur skapast. Þó byrjendur séu líklegastir til að gera verstu mistökina, geta reyndir móðelflugmenn einnig gert óviljandi mistök og brotið öryggisreglur. Í þessum kafla ætla ég að setja fram nokkur atriði tengd öryggismálum. Ég mun einnig útskýra ástæðu fyrir öllum reglum til að upplýsa byrjendur hvers vegna við teljum þær svo áriðandi.

Öryggi við tíðnitöflu er nauðsynlegt og mistök þar geta haft alvarlegar afleiðingar. Mörg flugmódel hafa orðið stjórnlaus vegna slíkra mistaka og stjórnlaust flugmódel getur endað hvar sem er.

**Umgengni við sendinn** – Þegar komið er á flugsvæði má aldrei kveikja á sendi nema athuga hvort einhver sé á sömu tíðni. Athugið hvort einhver á staðnum sé á ykkar tíðni (líka þó enginn hafi sett upp spjald á tíðnitöfluna). Láttu alla aðila á sömu tíðni vita að þú sért á þeirra tíðni. Þegar aðrir móðelflugmenn mæta á svæðið þarftu að spyrja á hvort þeir séu á þinni tíðni.

Gott er að geyma sendinn í bílnum (ef ekki er sendagæsla). Þetta þjónar tvennum tilgangi. Í fyrsta lagi verður þú að fara og sækja sendinn þegar þú vilt fara að fljúga og kemur í veg fyrir að þú farir að vinna við vélina og kveikir á sendinum óvart. Í öðru lagi og mikla meira áriðandi er að með þessu getur þú fullvissað einhvern á sömu tíðni um að þú hafir ekki verið með sendinn ef hann brotlendir. Þú getur labbað með honum að sendinum í bílnum og sýnt honum að ekki sé kveikt. Að öðrum kosti getur hann ásakað þig um að hafa kveikt á sendinum meðan hann var að fljúga.

ALDREI má kveikja á sendi nema vera búinn að setja upp tíðnispjaldið. Þú verður áður að setja upp spjaldið þitt með tíðninúmerinu á tíðnitöfluna. Þetta gefur þér forgang á tíðnina og enginn má þá kveikja á sínu sendi á sömu tíðni.

Við vitum allir hvað gerist ef einhver kveikir á sínum sendi á sömu tíðni og aðili sem er að fljúga. Það koma alltaf augnablik þar sem þú telur þurfa að kveikja á sendinum, bæði þegar sett er saman og tekið saman eftir daginn. Þú gætir þurft að breyta inngjafarstillingu. Eða þú vilt klára eldsneytið af vélinni. ALDREI má láta þetta eftir sér. Ef þú gerir það gætir þú þurft að borga flugmódel fyrir einhvern félagar þinn.

**Notið tíðnisþjöldin** – Tíðnitaflan á Hamranesi er með föstum pinna við hverja tíðni og rauða þríhyrninga til að setja á pinnann þegar flogið er. Galli er að ekki kemur því fram hver er að nota tíðnina (hann gæti verið farinn og gleymt að taka spjaldið niður). Verið er að vinna að breytingum á þessu og sumarið 2001 verður sett upp ný og breytt tíðnitafla

Gott er að hafa þína tíðni á sendinum í stórum stöfum svo aðrir móðelflugmenn geti séð hana og þurfi ekki að spyrja. Þetta hjálpar öðrum móðelflugmönnum að vita hver sé einnig að fljúga á þeirra tíðni.

**Fjarlægðu tíðniplötuna um leið og þú ert hættur að fljúga** – Þetta þarf að gera til að auðvelda öðrum á sömu tíðni að geta flogið. Þú ættir að gera þetta um leið og þú setur sendinn í bílinn eða í sendamóttöku (ef að hún er fyrir hendi). Á vel sóttum degi kemur þetta í veg fyrir að þurfi að taka niður tíðnisþjöld sem ekki eru í notkun eða að fleir en einn aðili telji sig eiga tíðnina.

Ef þú venur þig á þetta strax frá byrjun ferðu aldrei af svæðinu og gleymir að taka niður tíðnispjaldið þitt. Með því að gleyma tíðnispjaldinu uppi getur það kostað einhvern félagar þinn langan tíma til að finna út hver eigi spjaldið. Það hefur einnig komið fyrir að menn hafa tekið sjensinn á þessu og haldið að notandi tíðni hafi verið farinn. Við misstum kennsluflugmódel í eigu Þyts á þennan hátt (fyrri eigandi tíðninnar kveikti á sendinum í góðri trú þegar verið var að kenna).

**Ekki hanga á tíðninni** – Af kurteinsi við aðra móðelflugmenn ættir þú að athuga þegar þú tekur hlé á flugi, hvort einhver sé að bíða eftir tíðninni og láta hann vita. Einnig hvort einhver sé að fljúga áður en þú kveikir aftur á sendinum fyrir næsta flug. Ef á tíðnitöflu væri hægt að sjá nafn flugmanns ásamt tíðni mundi það auðvelda alla notkun á henni (þetta er í endurskoðun varðandi nýja útfærslu fyrir sumarið 2002).

**Farið sérstaklega varlega!** – Sem móðelflugmaður verður þú alltaf að vera MJÖG varkár þegar þú kveikir á sendi. Ef þín tíðni er merkt í notkun og þú getur ekki fundið hver það er. Spurðu ALLA á svæðinu áður en þú kveikir á sendinum. Ein af ástæðum þess að tíni er uppi gæti verið að flugmaður hafi brotlennt og sé að leita að vélinni í hrauninu (jafnvel með sendinn sinn ennþá í gangi).

**Öryggi á flugsvæðinu** - Förum nú aðeins yfir öryggismálin á flugsvæðinu eða “pittinum” eins og það er oftast kallað. Þar sem flestar þessar reglur byggjast á heilbrigðri skinsemi verður þú örugglega hissa á hversu margir móðelflugmenn brjóta þær.

**Haltu flugmódelinu örugglega alltaf þegar mótór er í gangi** – Slepptu ALDREI vél með mótór í gangi fyrr en hún er komin á aðkeyrslubraut að flugvelli. Hafðu hana alltaf með fulla stjórn. Umganga skal alltaf flugmódel með mótór í gangi þannig að sendir geti misst samband og samt sé hægt að stoppa hana. Við mælum með því að vél sé fest á einhvern máta þar til hún fer á aðkeyrslubraut.

ALDREI má aka flugmódeli með mótór í gangi á flugsvæði (samt gera þetta flestir). Þegar þú ert tilbúinn að fara út aðkeyrslubraut skaltu bera vélina þangað. ALDREI má keyra út að aðkeyrslubraut. Sömuleiðis eftir flug skal bera vélina inn á flugsvæðið. Standið aldrei í línu við skrúfu á mótór sem er í gangi. Skrúfa sem snýst 10.000 – 20.000 snúninga er með mikinn snúningskraft og getur skotið steinvölu af miklum krafti. Einnig geta skrúfur brotnað og losnað með tilheyrandi hættu. Alltaf skal standa fyrir aftan mótór í gangi.

**Gerir allar breytingar á stillingum á mótór aftanfrá** – Ef að mótörinn er í gangi og þörf er á að stilla hann, skal koma sér í örugga stöðu áður en það er gert. Þú getur yfirleitt haldið henni með annari hendi og stillt mótörinn með hinni.

**Notið hanska, gúmístöng eða rafmagnsstartara** – Byrjendur í móðelflugi þurfa að hafa sérstaka aðgát þegar verið er að starta mótór. Vél sem hefur nægt eldsneyti getur stórslasað ef notaðir eru puttarnir til að starta.

**Tilkeyrið aldrei mótór á flugsvæði** – Vegna kurteinsi við félagana sína ætti aldrei að tilkeyra mótór á flugsvæði. Ef að þú verður að gera það ættir þú að fara eins langt frá flugmönnum á svæðinu og hægt er (jafnvel í garðinn við hliðina á flugstöðinni). Með því ert þú að lágmarka truflunina af þessu.

**Öryggi á flugi** – Þessar reglur virka þegar þú ferð á aðkeyrslusvæði þar til þú berð vélina aftur inn á flugsvæðið.

**Forgangur í flugi** – Hér höfum við lista yfir þann rétt sem skapast þegar um er að ræða áriðandi öryggismál.

- 1) Lent á dauðum mótór – Þegar flugmódel missir mótór kemur það niður hvað sem gerist. Flugmaður á dauðum mótór þarf strax að kalla DAUÐUR MÓTOR. Allir á flugvellingum þurfa að vita ef flugmódel er með dauðan mótór til að geta haft varan á, ef hætta skapast. Flugmaður með dauðan mótór hefur alltaf forgang. ALLIR aðrir flugmenn verða að gefa allan rétt, líka þeir sem eru búnir að tilkynna lendingu.
- 2) Maður á brautinni – Hvenær sem flugmaður fer út á braut til að ná í vél VERÐUR hann að kalla MAÐUR Á BRAUT. Þessi aðili hefur rétt til að fara út á brautina í örugggu umhverfi og ná í sína vél. Þegar maður er á brautinni má enginn taka í loftið, lenda eða fljúga lágflug yfir brautinni. Eina undantekningin frá þessu er flugmaður með dauðan mótór. Þegar aðili á braut er kominn á flugsvæði ber honum að láta vita að hann sé kominn af braut með því að kalla BRAUTIN MANNLAUS. Ef þú ert að sækja vél á braut skaltu alltaf taka skemmstu leið af braut aftur.
- 3) Flugmaður kallar landing – Fyrsti flugmaður til að kalla landing á forgang á landingu. Sumir flugmenn flýta sér í loftið til að auðvelda landingar. Ef að flugmódelið stollar í upptöku er það kannski ennþá á braut þegar annar flugmaður kemur inn til landingar. Fara þarf því varlega.
- 4) Flugmaður tilbúinn í flugtak – Takið eftir að flugtak hefur alltaf minnsta forgang. Flugmenn verða að bíða með flugtak eftir að aðrir lendi eða nái í sínar vélar á braut.

**Hafið fulla stjórn** – Sem byrjendur verðum við allir að nota hvert tækifæri til að bæta við sig í flugkunnáttu. Allir flugmenn verða samt að fljúga innan þeirra marka að hafa fulla stjórn á hlutunum, sérstaklega ef margir eru að fljúga. Bíðið með nýjar æfingar þar til færri eru að fljúga eða kallið á hjálp frá leiðbeinanda

**Kallið flugtak og landing** – Því meira sem þú upplýsir aðra flugmenn um stöðuna, því öruggari flugmaður verður þú. Sumir gætu kallað landing án þess að þú heyrir það. Ef þú kallar landing hátt og skýrt munu aðrir flugmenn sem hafa heyrt það láta þig vita.

**Vertu með á hreinu hvernig aðrir flugmenn taka í loftið og lenda** – Flugmenn eiga það til að taka í loftið í allar áttir á vindasömum dögum. Ef enginn er að fljúga velur þú áttina og aðrir verða að fylgja. Sama gildir ef einhver er að fljúga, þú verður þá að taka í loftið af sömu braut og hann stendur við.

**Ef þú þarft hjálp, FLJÚGÐU ÞÁ EKKI SJÁLFUR** – Byrjendur hafa oft á tilfinningunni að þeir eggi flogið sjálfir á eigin vegum. Þeir hafa kannski flogið tvisvar og sjálfstraustið því mikið. Fljúgðu ALDREI sjálfur nema þinn leiðbeinandi sé búinn að segja að þú getir það. Hafðu í huga að flugmódelið þitt er ekki það eina sem er í hættu.

**Ef þú ert ekki viss, kallaðu á hjálp!** Hvað sem allar reglur segja, ef þú er ekki alveg öruggur, kallaðu þá á reyndari aðila til að hjálpa þér.

*Gangi þér vel í kennslunni*

# Öryggisreglur í módelflugi á Hamranesi

1. Þegar komið er á flugstað skal gæta þess að enginn sé á sömu senditíðni og þú sjálfur. Smella verður “gildu” flugskýrteini á “réttan” tíðnipinna á tíðnitöflu áður en kveikt er á sendi og taka það niður að loknu hverju flugi til að aðrir á sömu tíðni geti flogið.
2. Þegar gengið er út á flugbraut með módel skal gæta þess að þeir sem eru að fljúga eiga alltaf réttinn. Muna þarf að stöðva flugmódel á varúðarlínu.
3. Ef flugmaður er að fljúga á ákveðinni braut má ekki fara á aðra braut og fljúga þvert á flugtaks- og landingarstefnu hins. (Sé einn flugmaður að fljúga t.d. á norðurbraut, skal næsti maður sem fer að fljúga nota sömu braut í sömu átt.
4. Þegar flugtaki er lokið skal víkja af braut eða þar til gerðum flugtaks/ landingar hellum og standa fyrir aftan hellur meðan flogið er.
5. Þegar drepst á hreyfli flugmódelis á það réttinn til landingar. Meðan á aðflugi stendur skulu önnur flugmódel halda sig frá aðflugsstefnu. Sá sem drepur á mótör verður að kalla það hátt og skýrt til viðvörunar.
6. Þegar verið er að taka í loftið eða lenda er bannað fljúga lágflug yfir brautina.
7. Þegar flugmaður ákveður landingu skal hann kalla “landing” hátt og skýrt. Við landingu skal flugmaður færa sig fram á stétt við brautarenda. Að lokinni landingu skal flugmódel fjarlæggt af flugbrautinni. Kalla skal “á braut og af braut” þegar náð er í flugmódel.
8. Áhorfendum er stranglega bannað að ganga að brautarenda þar sem menn eru að stjórna flugmódelum.
9. Það er stranglega bannað að gangsetja flugmódel á þar til gerðum samsetningar og viðgerðarborðum. 1 Það er mjög hættulegt. 2 Það er verulega sóðalegt fyrir aðra að koma að borðunum á eftir.
10. Það er stranglega bannað að fljúga yfir pítinn, bílastæði og húsið okkar.
11. Það er stranglega bannað að taka í loftið eða lenda á aðkeyrslubraut.
12. Flugmenn leytist til að botngefa ekki eða stilla mótora í pítinu. Drepa skal á mótör áður en komið er frá flugvelli inn í pítinn.
13. Bannað er að vera með húsdýr á öllu svæðinu á Hamranesi.
14. Brot á þessum reglum geta varðað heimildarmissi til flugs, en áður skal stjórn senda viðkomandi áminningarbréf.

**Samþykkt á félagsfundi 4. október 2001**

The Basics of Engine Tuning: In this short discussion, we will give the most basic considerations when making adjustments on your new engine. While there are many potential problems that can cause similar symptoms, and while each flyer has his own way of doing things, we will do our best to acquaint you with proven ways of handling the most common problems a beginner faces.

A good running engine is a novice flyer's best friend! Nothing is more frustrating than trying to learn how to fly with a poorly performing engine. You can't get much quality stick time if your engine is constantly quitting in the air. And, when you eventually begin setting up for landings, it will be MANDATORY that the engine responds properly. If the engine dies close to the ground, the results can be disastrous.

Fuel draw problems The biggest cause of a poor running engine has to do with how the fuel tank is mounted in the airplane. As the instructions that come with your airplane and engine say, the fuel tank MUST be mounted at the same level as the engine's drive shaft. Ideally, the middle of your fuel tank will be in line with your drive shaft when viewed from the side. If there must be a variance, try to keep the fuel tank mounted on the high side of center. If mounted too low, the engine will have problems lifting the fuel to the carburetor (and tend to run lean). However, if mounted too high, the same problem will exist with inverted flight (though most novices couldn't care less about inverted flight).

Kinks in the fuel line MUST be eliminated. ANY kink or sharp bend will limit fuel draw. Be sure you drill the fuel line holes in the firewall are large enough for your fuel lines. If you have to force the fuel line through the hole, the hole is not big enough! Be sure the "clunk" line within the tank can extend to the bottom of the tank without closing off the clunk. If this line is too long, the clunk hole may be pressed against the back of the tank. Keep the fuel line and muffler line as short as possible so as not to impede fuel flow.

Mechanical and electrical problems New engines are notorious for going through glow plugs quickly. This is predominantly because new engines are commonly run quite rich to ensure a good break-in. However, as you begin leaning out your new engine to gain performance, the glow plug problem should go away. If it does not, check your head bolts. Loose head bolts will cause also cause premature wear to your glow plug.

Your carburetor must be connected to the engine so that no air can leak from the bottom of the carburetor seal. If you remove your carburetor for cleaning, be sure to seal the bottom properly before tightening. Most carburetors have a rubber seal that must be compressed before the carburetor hold down screws can be tightened. In the same way, the crankcase bolts must also be tight, as must be the engine mounting screws.

Breaking in a new engine No matter what the engine manufacturer says, it is ALWAYS best to break in a new engine. Breaking in will ensure that internal engine parts wear into position properly, while not under a great deal of load. While you can break a new engine in while it is mounted to your airplane, many flyers like to perform the break in procedure on a test stand.

Either way, keep the engine running cackling rich during the first stages of the break in procedure. At full throttle, keep the needle valve well open to ensure that the engine never comes close to peaking out. As the fuel tank empties, be ready to stop the engine to keep it from leaning out. We recommend running about two to three tank fulls of fuel through the engine in this manner.

The second step to breaking in a new engine is to begin leaning it out. Start the engine again and slowly turn in (CW) the high end needle valve. As you do, the engine will begin to accelerate. Don't peak it out yet. Just get it running faster, a little at a time. As you do this, start manipulating the throttle to let the engine run at various throttle settings for 10-20 seconds at a time. Repeat this for 2-3 tank fulls.

Finally, the engine is ready to peak out. With the engine running, continue turning the needle valve in (CW) until the engine peaks. To tell if it has peaked, lightly squeeze the fuel line. If the engine accelerates more, go another click of the needle valve in. Squeeze the fuel line again. Continue until the engine has peaked. THEN BACK OFF ABOUT TWO TO THREE CLICKS of the needle valve (making it slightly richer). Keep in mind that any engine will have the tendency to lean out in the air. Backing off a little on the ground will keep the engine from becoming too lean in the air.

We cannot stress enough the importance of keeping a new engine running on the rich side. Admittedly, there are times when an airplane (even a trainer) is somewhat underpowered and the engine must be peaked out to its maximum before the plane can even be flown. However, in most cases, there is ABSOLUTELY NO REASON to peak out an engine to the max, even after break in.

For example, if you are flying a 40 size Avistar with a O.S. Max .46, your plane is highly overpowered. The engine could be running quite rich and still pull the plane nicely. If your plane is overpowered, why not run the engine a little rich to ensure that the engine properly breaks in? This way, when you're ready for your first hot low wing plane (like an Ultraspot), your engine will still have something left to give. REPEAT AFTER ME: A rich running engine will last forever - a lean running engine will soon wear out!

Tuning the engine's low end (idle) Most high performance model airplane engines have two needle valves. The needle valve we have been talking about to this point is the high end needle valve. This needle valve controls the high throttle setting and functions basically the same for ALL model airplane engines. Turning it in (CW) leans the engine and turning it out (CCW) richens the engine.

However, the low end needle valve may vary from one engine to the next. For most ABC style engines, like the O.S. Max .46 SF, the low end needle valve functions the same as the high end needle valve. Turning it in (CW) leans the low end and turning it out (CCW) richens the low end.

Keep in mind however, that certain carburetor configurations are just the opposite. The FP series of the O.S. Max engine is one example. Before you can adjust your engine's low end, you MUST know which way is which! (Consult your owners manual or ask an experienced flyer.)

As with the high end needle valve, you begin peaking out your low end from the rich side. With the low end needle valve wide open, bring the engine to its idle position (with the glow plug battery disconnected). The idle position should be set so that the carburetor is open to about 5-10 percent of maximum. If the engine cackles and dies, lean the low end needle valve about a quarter turn and try again.

When the engine will run at idle, quickly advance the throttle and listen. At this point, probably the engine will cackle up to its maximum speed. This indicates that the low end is still too rich. Lean out the low end needle valve by about 1/8 of a turn and try again. If you go too far, and the engine's low end needle valve setting is too lean, the engine will bog down and possibly die when you try to advance the throttle.

Be aware that you may be fooled at this point. Since an engine consumes fuel at a very slow rate when at idle, if you are too quick to make changes, the engine may be under the influence of the last idle adjustment as you increase the throttle. Repeat the throttle advance and slow down several times to confirm the setting. If in question, squeeze the fuel line slightly to force the engine to use up the residue fuel. Eventually, by repeating the above procedure, the engine will respond quickly and accurately to your every throttle command.

What if nothing works? - Though the techniques given in this article should handle 90% of all engine problems, there are possible problems that affect an engine's performance that have nothing to do with tuning. If you find that no matter what you do, you cannot get the engine to run properly, by all means, ask for help. Surely one of the experienced flyers in the pit area will be more than willing to help you.

The Citrus County RC Club has volunteer instructors. If you need help learning to fly or are interested in being an instructor please contact the Training Committee Chairman Tom Marr or any CCRCC instructor or CCRCC officer.

Phone numbers available on the CCRCC application and newsletter