

СЕМИНАР №10. ҮНИЙН ӨӨРЧЛӨЛТ БА ВАЛЮТЫН ХАНШ

СЕМИНАРЫН ХИЧЭЭЛИЙН ЗОРИЛГО: Инженерчлэлийн эдийн засгийн судалгаанд инфляц/дефляц хэрхэн нөлөөлөх талаар авч үзнэ.

ХИЧЭЭЛИЙН СУРАЛЦАХУЙН ҮР ДҮНГҮҮД:

Оюутан энэ сэдвийг судалснаар дараах чадваруудтай болсон байна.

д/д	Суралцахуйн үр дүнгүүд	Суралцахуйн үр дүнг илэрхийлэх үйл үг	Суралцахуйн үр дүнгийн түвшин (Блумын)	CLOs хамаарал
1	Үнийн өөрчлөлт ба валютын ханшны тухай ойлголтыг тайлбарлах	Хэрэглэх /Apply/, Шийдэх /Solve/	Ойлгох, Хэрэглэх	1, 3, 5
2	Үнийн өөрчлөлт ба валютын ханшны тухай жишээ дасгалуудыг хийж гүйцэтгэх, ИЭЗ-ийн шинжилгээнд хэрхэн нөлөөлөх талаар дүгнэлт гаргах	Хэрэглэх /Apply/, Шийдэх /Solve/, Шинжлэх /Analyze/	Ойлгох, Хэрэглэх, Шинжлэх	1, 3, 5
3	ИЭЗ-ийн бодлого бодохдоо өмнөх хичээлд үзсэн багаар хамтран ажиллах аргуудыг ашиглах	Хэрэглэх /Apply/	Ойлгох, Хэрэглэх	4

ХИЧЭЭЛД ХЭРЭГЛЭГДЭХ МЭРГЭЖЛИЙН НЭР ТОМЬЁОНУУД:

- Consumer price index (CPI) – Хэрэглээний үнийн индекс
- Producer price index (PPI) – Үйлдвэрлэгчийн үнийн индекс
- Standard industrial classification (SIC) – Үйлдвэрлэлийн ангиллын стандарт
- Actual dollars (A\$) – Нэрлэсэн доллар (Бэ\$)
- Real dollars (R\$) – Бодит доллар (Бо\$)
- General price inflation (or deflation) rate – Ерөнхий үнийн инфляци (дефляци)-н түвшин (f)
- Market (nominal) interest rate (i_m) – Зах зээлийн (нэрлэсэн) хүүний түвшин (i_m)
- Real interest rate (i_r) – Бодит хүүний түвшин (i_r)
- Base time period (b) – Үндсэн цаг хугацааны үе (b)
- Correct Interest Rate – Зөв (тохирох) хүүний түвшин
- Fixed and Responsive Annuities – Тогтмол болон жил бүрийн эргэн төлөх тогтмол төлбөрүүд
- Differential Price Changes – Ялгаатай үнийн өөрчлөлтүүд
- Foreign Exchange Rate – Гадаад валютын ханш
- Purchasing Power Concepts – Худалдан авах чадварын зарчмууд

ХИЧЭЭЛИЙН ҮНДСЭН МАТЕРИАЛ:**Жишээ 1:** Таны цалингийн бодит худалдан авах чадвар

Таны цалин эхний жилд \$45,000 байв. Жилд 4%-иар дөрвөн жилийн турш өснө гэж үзье. Тэгвэл 4 жилийн туршид таны цалинг нэрлэсэн долларын ханшаар илэрхийлбэл:

Жилийн эцэс (<i>k</i>)	1	2	3	4
Цалин (A\$)	45,000	46,800	48,672	50,619

Хэрэв ерөнхий үнийн инфляцын түвшин (*f*) жилд дунджаар 6% бол нэрлэсэн долларын ханшаар илэрхийлсэн цалингийн хэмжээтэй тэнцэх бодит доллар ямар байх вэ? Үндсэн цаг хугацааны үе нэг жил. (*b*=1)

Шийдэл:

(8.2) тэгшитгэлийг ашиглан цалингийн бодит долларын хэмжээг үндсэн хугацааны үе (*b*=1)-тэй харьцуулан тодорхойлно. Тооцооны үр дүнг хүснэгтээр үзүүлье.

Жил	Цалин (R\$, <i>b</i> =1)
1	45,000(<i>P/F</i> , 6%, 0)=45,000
2	46,800(<i>P/F</i> , 6%, 1)=44,151
3	48,672(<i>P/F</i> , 6%, 2)=43,318
4	50,619(<i>P/F</i> , 6%, 3)=42,500

Энэ жишээ хоёр зүйлийг үзүүлж байна. Үүнд:

1. Шинжилгээний үндсэн үе буюу эхний жилд жилийн цалингийн нэрлэсэн долларын ханш (A\$)-ийг бодит доллар (R\$) руу шилжүүлэхэд өөрчлөгдөөгүй. Энэ нь хугацааны үндсэн үе (*b*)-д, нэрлэсэн болон бодит долларын худалдан авах чадвар ижил гэдгийг харуулж байна. Өөрөөр хэлбэл: $R\$_{b,j} = A\$_{b,j}$
2. Жилийн цалингийн өсөлт (бидний жишээнд 4%) ерөнхий үнийн инфляцын түвшин (*f*) –ээс бага байна. Цалингийн нэрлэсэн долларын ханшний мөнгөн урсгал өсөлттэй байгаа боловч, бодит доллар бууралттай байна, тиймээс зах зээлийн худалдан авах чадвар буурна. Энэ нь цалингийн өсөлт зах зээлийн инфляцыг хангаж чадаагүй гэсэн ойлголт юм.

Жишээ 2: Татварын дараах мөнгөн урсгалын бодит долларын эквивалент

Инженерчлэлийн төслийн баг одоо ажиллаж байгаа үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмжийн өргөтгөлийн талаар шинжилгээ хийж байна. Өөр өөр загварын хувилбаруудыг хэлэлцсэн. Нэг хувилбарын хувьд татварын дараах мөнгөн урсгалыг (ATCF) нэрлэсэн долларын ханшаар үнэлэн хүснэгт 8-1-ийн 2-р багананд үзүүлсэн. Үндсэн хугацааны үе 0 (*b*=0).

Хэрэв ерөнхий үнийн инфляцийн түвшин (*f*) шинжилгээний 8 жилийн хугацаанд жилд 5.2% байна гэж тооцоолсон бол татварын дараах мөнгөн урсгалын бодит долларын ханш ямар байх вэ? Энэ нь татварын дараах мөнгөн урсгалын нэрлэсэн долларын ханштай тэнцүү юу?

Шийдэл:

(8.1) тэгшитгэлийг хэрэглэн тооцоо хийж үр дүнг 8.1 дүгээр хүснэгтийн 3 дугаар баганад үзүүлэв. Татварын дараах мөнгөн урсгалыг бодит долларын ханшаар 4 дүгээр баганад үзүүлсэн.

8.1 дүгээр хүснэгт

Татварын дараах мөнгөн урсгал (ATCF) (Жишээ 2-ийн хувьд)			
(1)	(2)	(3)	(4)
Жилийн эцэс, k	ТДМУ ATCF, (A\$)	$(P/F, f\%, k - b) = [1/(1,052)^{k-b}]$	ТДМУ ATCF, (R\$), $b = 0$
0	-172,400	1.0	-172,400
1	-21,000	0.9506	-19,963
2	51,600	0.9036	46,626
3	53,000	0.8589	45,522
4	58,200	0.8165	47,520
5	58,200	0.7761	45,169
6	58,200	0.7377	42,934
7	58,200	0.7013	40,816
8	58,200	0.6666	38,796

Жишээ 3: Инфляци ба өрхийн орлого

Улсын статистикийн дагуу, 1953 онд АНУ-ын өрхийн жилийн дундаж орлого \$3,700 байсан. Хэрэглээний үнийн индексийг инфляцын хэмжигдэхүүн гэж ашиглавал энэ нь 2008 онд \$30,000-той тэнцсэн байна. Өөрөөр хэлбэл, 1953 онд \$3,700-оор худалдан авч байсан бүтээгдэхүүн/үйлчилгээг 2008 онд \$30,000-оор худалдан авах шаардлагатай болно гэсэн үг юм. Дараах асуултуудад хариулна уу?

- 1953-2008 оны өрхийн дундж орлогын жилийн өсөлтийн нэгдсэн түвшин ямар байх вэ?
- 1978 онд өрхийн орлогын дундаж ойролцоогоор \$15,000 байсан. а) хэсэгт хариулсан хариултдаа үндэслэн 2008 онд өрхийн орлого ямар байхыг тодорхойлно уу?
- 1978 оны өрхийн орлого а) хэсэгт урьдчилан тооцоолсноос их байна уу? Тийм бол хэд хэдэн шалтгаан тоочно уу?

Шийдэл:

- Жилийн өсөлтийн нэгдсэн түвшин нь 1953 оны \$3,700-ыг 2008 оны \$30,000-той тэнцүү болгож буй хүүний түвшин гэсэн үг юм. Үүнийг тодорхойлбол:

$$\$30,000 = \$3,700(F/P, i\%, 55) = \$3,700(1+i)^{55}$$

$$i\% = 3.88 \text{ жилд}$$

- 2008 оны өрхийн орлогыг тодорхойлж:

$$R_{2008} = \$15,000(F/P, 3.88\%, 30) = \$15,000(3,133) = \$46,995$$

Энэ дүн \$30,000-оос их байгаа нь инфляцаас шалтгаална.

- 1978 оны орлого:

$$R_{1978} = \$3,700(F/P, 3.88\%, 25) = \$9,583$$

1978 оны бэлэн орлого \$15,000 байсан нь \$9,583-оос илүү байна. Учир нь 1978 онд 1958 онтой харьцуулахад өрхийн ажиллах хүч илүү олон байсан. Мөн инфляцын түвшин энэ он жилүүдэд дунджаар 3.88% -иас илүү өссөн байх магадлалтай.

Жишээ 4: Хөрөнгө оруулалтын бодит долларын эквивалент

5 жилийн турш жил бүр \$1,000-ыг жилд 8% ашиг өгөх дансанд хуримтлуулсан. Хугацааны туршид ерөнхий инфляцын түвшин жилд 3% байв. 5 жилийн төгсгөлд өнөөдрийн худалдан авах чадварын дүнгээр мөнгөний үнэ цэнэ ямар болох вэ?

Шийдэл:

5 дахь хуримтлалын дараах нэрлэсэн долларын ханшаар илэрхийлэгдэх мөнгөн дүн:

$$(A\$)_5 = \$1,000(F/A, 8\%, 5) = \$5,866.6$$

Өнөөдрийн худалдан авах чадварын (бодит долларын ханшаар) үнэ цэнэ:

$$(R\$)_5 = \$5,866.60(P/F, 3\%, 5) = \$5,060.53$$

Жишээ 5: Бодит болон бэлэн долларын мөнгөн урсгалын эквивалент

1 жишээнд таны цалин жилд 4%-иар өснө гэж тооцоолсон ба ерөнхий үнийн инфляц жилд 6% байх төлөвтэй байна. Энд тооцоолсон мөнгөн урсгалын үр дүнг ашиглан дөрвөн жилийн туршид цалингийн нэрлэсэн болон бодит доллароор илэрхийлсэн мөнгөн дүнг хүснэгтээр үзүүлсэн.

Хэрэв таны хувийн $MARR_m$ (i_m) жилд 10% бол, нэрлэсэн болон бодит доллароор илэрхийлсэн мөнгөн урсгалын өнөөгийн үнэ цэнэ (PW) суурь (нэг дэх) жилийн эцэст ямар байх вэ?

Жилийн эцэс, k	Цалин, (A\$)	Цалин (R\$), $b = 1$
1	45,000	45,000
2	46,800	44,151
3	48,672	43,318
4	50,619	42,500

Шийдэл:

Цалингийн мөнгөн урсгал, нэрлэсэн доллароор:

$$PW(10\%)_1 = \$45,000 + \$46,800(P/F, 10\%, 1) + \$48,672(P/F, 10\%, 2) + \\ + \$50,619(P/F, 10\%, 3) = \$165,798$$

Цалингийн мөнгөн урсгал, бодит доллароор:

$$i_r = \frac{i_m - f}{1 + f} = \frac{0.10 - 0.06}{1.06} = 0.03774, \text{ эсвэл } 3.774\%$$

$$PW(3.447\%)_1 = \$45.000 + \$44.151 \left(\frac{1}{1.03774} \right)^1 + \$43.318 \left(\frac{1}{1.03774} \right)^2 + \$42.500 \left(\frac{1}{1.03774} \right)^3 = \$165.798$$

Түүнчлэн, эхний жил (хугацааны үндсэн үе)-ийн эцэст дөрвөн жилийн мөнгөн урсгалыг нэрлэсэн болон бодит доллароор бодсон PW-ийн үр дүн адилхан байна.

Жишээ 6: Бондын өнөөгийн үнэд нөлөөлөх дефляцын нөлөө

АНУ-ын эдийн засагт дефляц бий болж, ХҮИ (f -ын хэмжүүр) дараагийн 5 жилийн туршид жилд дунджаар 2%-иар буурна гэж төлөвлөсөн. \$10,000-ын үнэ цэнэтэй бонд, 5 жилийн ашиглалтын хугацаатай, бондын хүүг жилд 5%-иар төлнө. Хүүг бонд эзэмшигчид жилд нэг удаа төлнө. Хэрэв хөрөнгө оруулагч өгөөжийн бодит түвшингээр жилд 4%-ийн ашиг авах бол одоо энэ бондод хамгийн ихдээ хэдийг төлөх вэ?

Шийдэл:

Бондын амьдралын туршид дараах мөнгөн урсгалууд хийгдэнэ. Үүнд: нэгээс тав дахь жилийн турш жилд $0.05(\$10,000) = \500 (нэрлэсэн долларын ханшаар)-ын хүү болон тав дахь жилийн эцэст мөн нэрлэсэн долларын ханшаар илэрхийлэгдэх \$10,000-ын эргэн төлөлт (бондын нэрлэсэн үнэ) байна. Бондын өнөөгийн үнэ цэнэ (хөрөнгө оруулагчийн төлөх хамгийн их хэмжээ)-ийг олохын тулд эдгээр мөнгөн урсгал зах зээлийн хүүний түвшингээр тодорхой хувиар буурах ёстой. (8.4) тэгшитгэлээс i_m -ийг олж болно. Энд, жилд $f = -2\%$.

$$i_m = i_r + f + i_r(f) = 0.04 - 0.02 - 0.04(0.02) = 0.0192, \text{ буюу } 1.92\% \text{ жилд}$$

Бондын өнөөгийн зах зээлийн үнэ цэнэ:

$$PW = \$500(P/A, 1.92\%, 5) + \$10,000(P/F, 1.92\%, 5) = \$500(4.7244) + \$10,000(0.9093) = \$11,455$$

Ерөнхийдөө, хэрвээ бондын амьдралын хугацаанд ирээдүйн мөнгөн урсгалыг бууруулах түвшин нь бондын түвшингээс бага бол (энэ жишээний нөхцөлөөр) өнөөгийн (зах зээлийн) үнэ цэнэ бондын нэрлэсэн үнэ цэнээс илүү их байх болно. Түүнчлэн дефляцын үеүдийн туршид бонд эзэмшигчид (тогтмол орлогын хөрөнгийн өөр нэг хэлбэр) зах зээлийн үнэ цэнээ нягтлан хянах хэрэгтэй байдаг. Учир нь *борлуулалтын таатай нөхцөл* гарч болзошгүй.

СЕМИНАР №10-ЫН ДААЛГАВАР:

- 1) Таны эгч ирэх 10 жилийн турш жил бүрийн эцэст чамд \$5,000-ын бэлэг өгөх гэж байна. Хэрвээ ерөнхий үнийн инфляц дараагийн 10 жилийн турш дунджаар жилд 7% байна гэж үзэхэд, эдгээр бэлгийн эквивалент үнэ цэнэ өнөөдөр ямар байх вэ? Бодит хүүний түвшин жилийн 4% байна.

- 2) Тайлангийн дүнгээс харахад, эрүүл мэндийн зардлын жилийн түвшин ерөнхий инфляцийн түвшингээс 3 дахин ихээр өсчээ. Одоогийн инфляцийн түвшин жилд 4% байна. 10 жилд, 4%-ийн ерөнхий инфляцийн түвшингээр өссөн үйлчилгээ/бараа бүтээгдэхүүнтэй харьцуулахад эрүүл мэндийн зардал хичнээн хувиар илүү байх вэ?
- 3) Эдгээр нөхцөлийн алийг нь та илүү гэж үзэж байна вэ?
- Та жилийн үр ашигтай 8%-ийн хүүний түвшингээр ашиг өгөх хадгаламжын сертификатанд \$3,000-ын хөрөнгө оруулалт хийсэн. Та энэ мөнгөө 5 жилийн турш ашиглахгүй үлдээхээр төлөвлөсөн бөгөөд ерөнхий үнийн инфляцийн түвшин жилд дунджаар 5% байх төлөвтэй байна. Орлогын албан татварыг тооцохгүй.
 - Та эртний тавилгын үнэд \$3,000 зарцуулсан. Таван жилийн дотор тавилгыг \$5,000-оор зарж чадна гэдэгт та итгэлтэй байна. Ерөнхий үнийн инфляцийн дундаж түвшин жилд 5% байна гэж төсөөлье. Орлогын албан татварыг тооцохгүй.
- 4) Хөрөнгө оруулагч өнөөдөр \$8,000-ыг жил бүр нийлмэл хүү тооцох $10\%(=i_m)$ -ийн хүүтэйгээр 10 жилийн хугацааны эцэст нэг удаагийн төлөлтөөр эргүүлэн төлөхөөр зээлжээ. Ерөнхий үнийн инфляцийн түвшин жилийн 8% гэж үзвэл өгөөжийн бодит түвшин ямар байх вэ?
- 5) 2006 оны дундуур Их Британи улсын фунт стерлинг (Их Британи улсын мөнгөний нэгж) 1.4 еврогийн (Европын холбооны мөнгөний нэгж) үнэ цэнэтэй байлаа. Хэрэв 2006 онд АНУ-ын нэг доллароор 0.55 фунт стерлинг худалдаж авсан бол доллар, еврогийн харьцах ханш ямар байсан бэ?