

피로예방과 소통의 지름길

한국교통대학교

문 우 춘

목차

1. 피로예방

- (1) 피로에 관한 최근 항공업계 이슈
- (2) 피로와 알코올의 관계
- (3) 피로로 인한 에러의 예(미 ASRS보고 사례)
- (4) 피로예방을 위한 국제동향
- (5) 피로예방을 피로 예방 5계

2. 소통

- (1) 소통의 첫걸음
- (2) 세대간의 이해필요
- (3) 40~50~60 상실감 극복 이렇게
- (4) 동영상 상영

<피로예방>

1. 피로에 관한 최근 항공업계 이슈

- 늘어나는 비행시간, 조종사는 피로해 비행시간 늘면 사고위험 커, 수당 줘도 비행 싫어

<세계일보, 2012.11.29>

<피로예방>

1. 피로에 관한 최근 항공업계 이슈

- 조종사 부족이 심화되면서 각 항공사들이 원활한 항공기 운영을 위해 조종사들의 비행시간 늘리기에 나서고 있어, 항공기 안전운항의 위협요인으로 작용.
- 국내 항공사들 중 비행시간이 가장 많은 항공사는 아시아나항공으로, 총 비행시간은 편승시간을 포함해 조종사 1인당 연간 1100시간을 조종. 대한항공 역시 편승시간을 포함해 연간 1000시간에서 1050시간으로 비행시간을 늘리기 위해 조종사 노조와 개별 면담.
- 반면 저가항공사들은 연간 비행시간은 편승시간을 포함해 1000시간으로 제한.



<피로예방>

1. 피로에 관한 최근 항공업계 이슈

- 하지만 대다수의 항공사고 조사 결과는 오랜 조사과정도 오래 걸릴 뿐 아니라 최종적으로 조종사 과실로 결론지어져 처리되는 만큼 조종사들의 안전 운항 능력은 항공기 안전을 좌우하는 가장 큰 요인으로 작용.
- 이에 따라 각 항공사는 우수한 조종사 확보에 사활을 걸고 있으며, 조종사들이 언제나 쾌적한 운항을 할 수 있도록 하는 다양한 복지정책과 항공법으로 일정 비행시간을 넘길 수 없도록 하는 장치를 마련하고 있다.
- 조종사 과로 사고로 이어져, 음주운전 이상의 위험요소
- 한편 교통사고 역시 전체 사고 중 30%가 운전자 과로에 따른 졸음운전이 차지하고 있어 이에 대한 대책마련이 이루어지고 있다. 항공안전 전문가들은 "교통사고에서 졸음운전은 운전자들의 안전운행에 가장 위협적인 요소며, 음주운전 이상의 위험 요인"이라며 "항공기 사고도 조종사의 피로가 가중될 경우 사고로 곧바로 이어질 수 있는 만큼 조종사들이 비행시간 확대는 안전을 위협하는 가장 큰 요인"이라고 지적.

<피로예방>

1. 피로에 관한 최근 항공업계 이슈

日 공항공제사 졸음...12분간 교신두절 사고

<서울신문, 2011.9.14>

- 일본 오키나와 나하공항의 항공관제사가 업무 중 잠드는 바람에 비행기 착륙이 지연되는 소동이 벌어졌다.
- 일본 지지통신은 13일 방콕을 떠난 전일본공수(ANA) 화물기가 나하공항에 착륙 허가를 받으려고 관제탑과 교신을 시도했으나 실패해 한동안 착륙하지 못하는 소동이 벌어졌다고 보도했다. ANA 화물기 조종사는 12분간 관제탑과 교신할 수 없었고, 잠든 관제사를 깨우려 시도하기까지 했다고 지지통신은 전했다. 50대 남성으로만 알려진 이 항공관제사는 밤샘 근무 중 피로를 이기지 못해 깜빡 졸았다고 시인한 것으로 전해졌다.
- 주로 야간에 발생하는 '졸음사고' 탓에 미국에서는 최근 몇몇 항공관제사가 해고되거나 정직됐으나 일본에서는 흔하지 않은 사고다.



<피로예방>

1. 피로에 관한 최근 항공업계 이슈

• 대만 고속철도 기관사 졸음운전 해고

<연합뉴스, 2010.5.11>

- 승객 500명 싣고 시속 300km 운행중 발생..검사기준 강화
대만 고속철도 기관사가 승객 500여명을 싣고 시속 약 300km 상태에서 운행하던 중 졸음에 빠져 해고됐다.
- 이 사건은 지난달 24일 오후 4시30분 남부 가오슝(高雄)역을 출발해 중부 타이중(臺中)역으로 접근하던 고속열차 1148편에서 발생했으나 고속철도공사와 교통부가 모두 쉬쉬하며 숨기고 있다가 10일 대만 언론의 폭로성 보도들이 잇따르자 시인해 비난이 일고 있다.
- 올해 만 30세가 안 된 경력 2년차인 문제의 기관사는 수면장애로 수면제를 약 2개월 간 복용하다가 사건 발생 당일에는 의사의 정확한 처방도 없이 친구가 주는 수면제를 새벽과 오전 7시에 모두 3알 먹은 것으로 조사 결과 드러났다.

<피로예방>

1. 피로에 관한 최근 항공업계 이슈

- 하루 평균 10만명이 이용하는 대만 고속철도 열차들은 기관사의 사정으로 장치들이 전혀 조작되지 않으면 1분마다 경고벨이 울리는데 사건 당일 오후 5시에 이어 1분 후에도 다시 경고벨이 울리자 고속철도 운행센터가 열차장에게 기관실로 긴급히 가도록 조치했다.
- 열차장은 기관실에서 기관사가 졸면서 말도 제대로 못 하는 등 의식이 불분명한 것을 발견하고 즉각 자동운행모드로 전환시켜 열차를 타이중역에 도착하게 했다. 이 열차는 타이중에서 오후 5시13분 새 기관사가 탑승해 수도 타이베이(臺北)에 무사히 도착했다.
- 대만 고속철도공사 자센더(賈先德) 대변인은 '공포의 열차 공포의 13분' '공포 여행' 등의 비난이 잇따르자 사과하면서 수면제, 혈액 검사 등의 기준을 강화키로 했으며 해당 기관사는 당일 정직시키고 5월3일 해고를 통보했다고 밝혔다

<피로예방>

2. 피로와 알코올의 관계

❖ 혈중알코올농도(Blood Alcohol Content: BAC)로 환산한 피로의 영향

- 17~19시간 동안 자지 못했을 때 나타나는 인지행동적 능력저하는 혈중알코올농도 0.05%(0.05g/100ml)에 해당
- 20~25시간 동안 자지 못했을 때 나타나는 인지행동적 능력 저하는 혈중알코올농도 0.1%(0.1g/100ml)에 해당

1. Dawson D and Reid K (1997). Fatigue. Alcohol and performance Impairment. Nature
2. Lamond, N.M & Dawson, D. (1999). Quantifying the performance impairment associated with fatigue. Journal of Sleep Research, 8, 255-262

➤ 혈중알코올농도 0.05%은 음주운전의 법적제재 기준임

<피로예방>

2. 피로와 알코올의 관계

❖혈중알코올농도별 법적제제기준

- 0.05 ~ 0.1% = 징역 6개월이하 음주운전 벌금 300만원 이하.
0.05% : 이완감, 푸근함을 느낌; 자극에 대한 반응시간이 조금 늦어짐, 민첩한 근육운동이 안됨
- 0.1 ~ 0.2% = 징역 6개월 ~ 1년 음주운전벌금 300~500만원.
0.1% : 신체균형을 잡기 어렵게 됨, 정신적인 활동능력과 판단이 떨어짐
- 0.2% 이상 = 징역 1년 ~ 3년 음주운전벌금 500~1000만원.
0.2% : 운동조절능력상실(움직이기 위해서는 남의 도움이 필요), 정신활동의 혼란
- 혈중알코올농도 0.05%는 보통 몸무게 60kg인 성인이 소주 2잔 정도를 마신 상태에서 나오게 되고, 면허취소 대상인 0.1%는 소주 4잔 정도, 0.2%는 소주 10잔 정도

<피로예방>

3. 피로로 인한 에러의 예(미 ASRS보고 사례)

- 고도.경로의 이탈
- 연료계산 착오
- 미허가 상태의 착륙
- 잘못된 활주로의 착륙



• Rosekind M. R., Graeber, R C., Dinges, D. F., Connell, L J., Rountree, M. S., Spinweber, C. L., & Gillen K. a.(1994)

<피로예방>

4. 피로예방을 위한 국제동향

- ICAO SARPs에는 운항승무원 및 객실승무원의 피로관리 요건을 규정.
- FAA는 승무원 뿐 아니라, 관제사 등에 대한 피로관리기준을 정하고 있으며, 향후 피로관리 대상자를 정비사 등 지상직원까지 확대하고, 피로관리 및 휴식요건을 강화하는 방안을 검토.
- 또한 최근 미국에서 발생한 연속적인 관제사의 졸음은 근무기강 해이 및 관제사 피로 두 가지 관점으로 다루어졌으며 결국 관제사의 휴식요건을 강화.
- 항공분야 관련 별도의 피로관리기준을 적용받는 종사자는 점점 확대될 것으로 예상.
- 관제사, 운항관리사, 정비사 등이 1차적으로 확대 대상이 될 것이며, 기체 피로관리 기준 또한 강화가 예상.
- 아울러, 점차 지상 조업 직원에게도 확대될 것으로 예상되는 바, 우리나라도 이에 대한 사전 검토가 필요.

<피로예방>

4. 피로예방을 위한 국제동향

Fatigue Management _ ICAO SARPs & Guidance

- Fatigue Annex 6 Part 1 – flight and cabin crew
 - standards and Recommended Practices
 - (SARPs)
 - Appendix8
 - Attachment (guidance for FTL regs)

- FRMS Guidance
 - Operators
 - Regulators

<피로예방>

4. 피로예방을 위한 국제동향

ICAO Annex 6 Part 1 35th Amendment

- ICAO Annex 6 Part 1 35th Amendment : Applicable 15 Dec 2011
- FTL -> FTL or FRMS (Fatigue Risk Management System)
(비행시간 제한 등의 피로관리 방식에서, 운항형태 등 고려 다양한 피로요인을 관리하는 FRMS(Fatigue Risk Management System) 도입
 - ❖ FRMS는 FTL에서 고려한 안전수준보다 낮아서는 안되며, 항공사에서 수립하여 정부 인가를 득한 후 시행

Fatigue Management (Annex 6 Part 1 35th Amendment)

	Before	After
State	• FTL 기준마련 (Flight Time, Flight Duty Period, Duty Period, Rest Period)	• FTL 기준마련 (Flight Time, Flight Duty Period, Duty Period, Rest Period) • (new) FRMS 인가지침 마련
Carrier	• FTL 기준 준수 (State regulation compliance)	(Choice among following) • FTL 기준 준수 • (new) FRMS • (new) mix FTL and FRMS



<피로예방>

5. 피로예방을 위한 습관

♣ 피로 예방 5계 ♣

❖ 나쁜 생활 습관 5가지.

• 1. “책상에 뺨을 묻을 테야”

한 자리에 몇 시간씩 같은 자세로 앉아 있으면 몸은 ‘수면 모드’로 들어간다. 특히 TV 나 모니터를 볼 때는 평소보다 눈을 덜 깜빡거리게 돼서 눈이 뻑뻑해진다.

→ 30분에 한번은 자리에서 일어나 몸을 쭉 펴고 기지개를 펴자. 산책은 피곤할 때 카페인 같은 각성 효과가 있다. 창가에서 잠시 일광욕만 해도 효과가 있다.

• 2. “난 숨도 공주처럼 쉬지”

평소 우리가 하는 가벼운 호흡으로는 충분량의 산소를 마실 수 없다. 혈중 산소량은 줄고 이산화탄소량은 늘어나면 피로를 느낀다.

→ 하루에 단 몇 번이라도 복식호흡을 해 보자.

• 3. “물 마실 시간이 어딴어?”

갈증을 느낄 때쯤이면 이미 체내 수분이 2~3% 줄어든 것. 수분이 부족하면 뇌에 혈액공급이 줄고 심장에 부담은 커진다.

→ 하루에 최소 9컵, 활동량이 많다면 12컵을 마셔라. 레몬즙을 타거나 허브 티를 마셔도 된다.

<피로예방> 5. 피로예방을 위한 습관

♣ 피로 예방 5계 ♣

- 4. “자기 전, 책을 꼭 봐요”
밤에도 밝은 조명 아래서 생활하면 수면유도 호르몬인 멜라토닌 분비가 감소해 수면의 질이 나빠진다.
→ 잠자기 몇 시간 전부터는 밝은 등 대신 갓 켜둔 스탠드를 이용해 간접조명.
- 5. “왜 땅만 보고 걷냐고요?”
안 좋은 자세는 피로를 부추긴다. 관절이 하나 비틀어져 있으면 등과 골반까지 온통 긴장된다.
→ 앉았을 때 고개를 너무 숙이진 않는지? 섰을 때는 허리를 펴고 배를 넣어 슬쩍 내려다 봤을 때 두 발끝이 보여야 한다.



<피로예방>

5. 피로예방을 위한 습관

♣ 깨끗한 책상 ♣

❖ 깨끗한 책상은 깨끗한 마음을 뜻한다.

만약 어느 순간 산더미 같은 서류 속에 빠져 있는 자신을 발견한다면, 바로 그곳이 내가 파묻힌 함정임을 알아야 할 것이다.

❖ 주변을 정리하지 못하는 학생 중에는 가면 우울증에 시달리는 학생들이 있습니다. 주변을 정리하면 한결 마음이 가벼워진 답니다.

1. 일과계획을 세워서 어려운 일은 작업능률이 가장 좋을 때 처리하도록 한다.
2. 일의 내용에 변화를 주어 기분을 전환시킨다. 3시간 동안 계속 근무하는 것보다 1시간마다 5분씩 기지개를 켜든지, 다른 사람과 이야기를 나눈다든지 하면 피로를 덜어주고, 훨씬 효과를 올릴 수 있다.
3. 일과가 끝난 후에 할 일에 흥미를 갖도록 한다. 즉 하루의 일을 마친 다음 오락활동을 할 것을 생각하면 심리적으로 빨리 처리하게 된다.
4. 하루의 피로를 회복하기 위하여 휴식과 수면을 얼마나 취하여야 할 것인가를 계획한다.

<피로예방> 5. 피로예방을 위한 습관

🌀 깨끗한 책상 🌀

5. 단백질이 풍부한 아침식사를 하여 아침나절에 피로가 생기지 않도록 막는다.
6. 여자들은 철분이 풍부한 음식물을 섭취하여 철분결핍성 빈혈증에서 초래되는 피로를 예방한다.
7. 직장에서는 대부분 의자에 앉아서 생활하게 되므로 의자가 몸에 잘 맞도록 설계되어야 한다.
8. 모든 위치에서 일을 능률적으로 할 수 있는 자세를 취하여 에너지를 소비하지 않도록 한다.

깨끗한 책상에서 일하면 생산력과 창조성, 일에 대한 만족도가 함께 증가한다.
가장 좋은 습관은 매번 일이 끝나는 즉시 책상을 정리하는 것이다.
- 캐런 킹스턴의《아무것도 못 버리는 사람》중에서 -

<소통>

1. 소통의 첫걸음

❖ 신조어 2012년

- 국어사전엔 없지만 최근 온라인상에서 네티즌들이 자주 사용하는 2012년 신조어

신조어	내용
멘붕	'멘탈붕괴'의 줄임말로 어처구니 없거나 황당한 상황에 직면했을때의 표현
금사빠	'금방 사랑에 빠지는 사람'
노페	등골브레이커의 대명사 '노스페이스'의 줄임말 
눈누난다	기쁠때 흥얼거리는 '룰루랄라'의 허잡은 소리
리즈	전성기의 뜻으로 왕년에 잘나갔을때와 같은뜻
엄마크리	PC사용중 엄마에게 방해를 받았을때를 표현
흐규흐규	'흑흑'과 'ㅠㅠ'의 합성어로 슬플때를 표현
포모남	'포기를 모르는 남자'의 줄임말
설리	걸그룹 f(x)의 멤버 설리가 아닌 '설레게 하는 리플'의 줄임말
버정	'버스정류장'의 뜻

<소통>

2. 세대간의 이해필요

- 신세대와 기성세대 간의 갈등은 사회적으로 큰 문제가 되기도 하고 충돌을 발생. 이 문제는 비단 인터넷이 발달하고 정보교류가 활발한 오늘 날의 문제로만 국한되지 않는다.



4000여 년 전에 만들어진 함무라비 법전에도 "요즘 젊은 것들은 버릇이 없다"라는 말이 있다고 한다. 어쩌면 세대 간 갈등은 이렇게 인류 역사와 함께 해왔다고 할 수 있다.

- 10년 전만해도 촛불을 들고 사위를 하는 모습은 찾을 수 없었다. 하지만 2008년에 일어난 광우병 파동 때 촛불을 들고 거리로 나왔던 소녀를 시작으로 '촛불세대'가 등장. 촛불소녀의 이미지는 청소년들을 나타내는 시대의 아이콘. 기성세대의 도움을 받지 않고 스스로, 적극적으로 집회의 한 문화를 만들었고 또 그것을 전파. 이러한 이미지는 적극적으로 활동하는 신세대를 대표하는 이미지라고 볼 수 있다. 세대 간의 갈등이 생기는 가장 중요한 원인은 그들이 서로 살아온 환경이 다르기 때문.

촛불소녀



<소통>

2. 세대간의 이해필요

•우리나라 대부분의 가정이 그리 넉넉하지 않은 경제적 여건에 그들은 절약이라는 요소를 중시 여겼다. 그리고 그러한 태도는 지금까지도 여전히 습관으로 남아있다.
하지만 선진국의 대열에 들어선 대한민국의 신세대들은 절약이라는 단어를 그리 많이 사용하지 않고 있다. 신세대들은 '질적으로 어떻게 좋은 삶을 살 것인가?' 에 더 관심이 있다. 그렇기에 자신들의 할 말은 당당히 하고, 활동적이어서 기성세대의 눈에는 비정상적으로 비춰지기도 한다.

세대간 갈등을 크게 느끼시나요?

20, 30대

- 김대중 찍는다니까 어느 할아버지가 (내게) 별경이라고 하는 거예요. (어르신들은) 박정희, 5공, 6공 때 언론플레이에 많이 익숙해져서 그런 것 같아요. (유모 씨·38·자영업)
- 여러 가지 생각이 공존할 수 있을 텐데 (어르신들은) 한 가지만 맞다고 생각하시니까 (답답하죠). (차모 씨·21·대학생)
- (세대간) 마인드 자체가 달라요. (젊은 사람은) '짧고 굵게'를 추구하는 반면, (어르신들은) '가늘고 길게'를 추구하는 것 같아요. (이모 씨·31·주부)
- 시부모님과 같이 사는데 처음에는 대화를 많이 하려고 했는데 갈수록 대화가 없어져요. 제 의견을 말하는 걸 안 좋아하더라고요. (김모 씨·31·주부)



40, 50대

- 젊은 친구들은 우리에게 관심이 없어요. (이모 씨·54·회사원)
- 딸이 돌인데, 성향이 완전 진보예요. 틀린 얘기를 바로잡아줘도 '필요 없다. 내 생각이 맞다'고 해요. (애들이 서울시장 선거 때) '한명숙 씨 찍어라' 해서 몰래 가서 다른 사람 찍고 왔죠. (윤모 씨·50·자영업)
- 젊은 애들은 논리적으로 생각하는 게 아니라 '(이명박 대통령) 얼굴만 봐도 싫다'며 이미지에서 영향을 받더라고요. (최모 씨·50·주부)
- (젊은 애들은) 설득이 힘들어요. 설득할 필요가 없어요. 반감만 사죠. '재가 왜 저렇게 됐을까' 사회를 탓하죠. (홍모 씨·41·주부)

➡ 모든 그룹이 세대 차이를 많이 느끼고 있음

<소통>

2. 세대간의 이해필요

신세대와 기성세대 차이점

전통적 노동관	Y세대의 노동관
일이 먼저다.	개인의 삶이 우선시돼야 한다.
일과 개인적 시간을 구별한다 = 업무와 개인의 삶은 통합돼 있다	일과 개인적 시간을 구별하지 않는다.
어떤 상황에서든 회사 규칙을 따른다	스스로 납득 가능한 규칙만 따르며, 그 규칙을 이해할 수 없다면 자신만의 규칙을 만든다.
상사는 존경 받아야 한다. 경력이 쌓임=승진	상사라 해도 존중 받을 수 있는 사람은 따로 있다. 조직 내 평등은 중요한 요소다. 재능=승진
원래는 9시부터 5시까지 일하지만 필요하면 야근도 한다.	업무시간은 특별히 정해 놓지 않는다.
조직의 요구를 위해 변화할 준비가 돼 있다.	조직이 자신의 요구에 맞춰 변화해주기를 기대한다.

<소통>

3. 40~50~60 상실감 극복 이렇게

- 변화 따르려면 인터넷부터 배워야
- 자식에 의지 말고 부부중심 생활
- 일거리 찾아 경제적 자립 중요



- 근대화의 주역으로 산업화된 한국을 일으킨 5060세대. 기득권을 가진 기성세대의 대명사인 그들이 허탈해 한다.
- 2002 월드컵부터 시작, 대선때 '개혁 대통령' 탄생의 주역으로 떠오른 2030세대가 부각되면서 이들과 반대편에 선 집단으로 인식되기 때문이다.
'갑자기 늙어버린 것 같다' '뭔가를 뺏긴 것 같다'는 심정을 털어놓는다.

<소통>

3. 40~50~60 상실감 극복 이렇게

◆활기찬 삶을 위한 대처방법

'새로운 가치관과 세대차를 인정하라'며 '하루 빨리 적응하도록 노력하라'고 조언한다. 나이가 들면 '변화'란 새로운 상황에 적응할 자신도 없고 자신의 가치관이 쓸모없다는 생각도 든다. 하지만 사회가 나를 위해 변하지는 않는다는 현실을 직시해야 한다.

◆허무감을 느끼는 기성세대

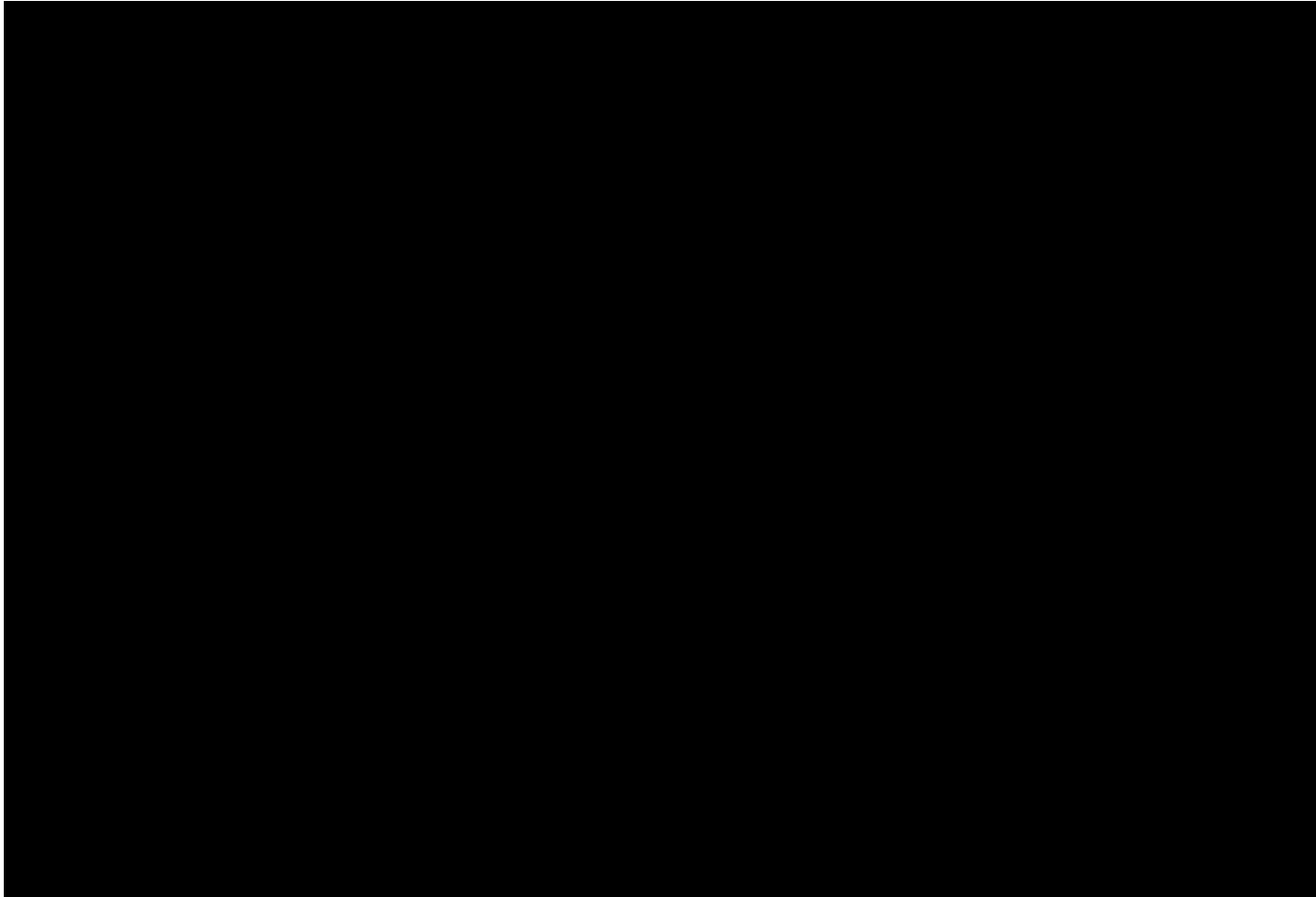
무(無)에서 유(有)를 이루는 과정에서 몸에 밴 '하면 된다' '하자'는 식의 태도가 대화를 통한 합리적 결론 도출을 요구하는 젊은 세대와 사사건건 충돌하는 것이다.

405060세대는 젊을 때부터 1990년대까지 지속적으로 우리 사회의 주도권을 가졌던 세대. 기성세대에게 닥친 첫 시련은 1997년 외환위기다. 명퇴니, 황퇴니 하는 신조어(이태백)를 남기며 직장에서 0순위 퇴출대상으로 몰렸던 것.

이제라도 가족들과 잘 지내보려고 하나 어울리는 방법을 몰라 늘 혼자서 걸도는 느낌이다. 전문가들에 따르면 이 현상은 사회적 가치 추구를 인생의 목표로 살아온 남성에게서 심하게 나타나고 있다. <서울대의대 정신과 조맹제 교수>

<소통>

3. 동영상 상영



감사합니다.

