

논문의 전체 제목

작성자 이름

학교 또는 기관 이름

부산대학교 사범대학부설고등학교

이 준 원

첫째 단락: 소속된 모든 학과 및 기관 이름

둘째 단락: 소속 변경 사항(해당하는 경우)

셋째 단락: 감사의 말, 연구비 지원처, 기타 특수한 사정

넷째 단락: 연락처 정보(우편 주소 및 이메일)

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

2

차례

0장. 저자소개

1장. 서론

1절. 연구 시작 배경

2절. 연구의 과제

2장. 데이터마이닝을 통해 모델링제작

1절. 국내 장애인의 증가추이

2절. 재가 장애인의 장애 유형현황

3장. 장애인 관련 법의 재조명

1절. 장애인관련 법안

2절. 개정당시의 장애인 현황

3절. 현재상황과의 비교

4장. 예측 데이터를 통한 개정법안

1절. 개정 방향

2절. 앞으로의 추이

5장. 결론

제 0장

저자소개

이 논문의 주제는 나에게서 비롯되었다. 나는 선천적으로 척추뼈 하나가 기형으로 인한 척추측만증과 척추후만증, 어릴때 생긴 고질적 중이염, 그리고 초등학교 5학년때 불의의 사고로 한쪽 귀를 잃는 등의 다양한 건강상의 문제가 있었고, 이 불의의 사고로 인해, 나를 비장애인이었던 나는 한순간에 걸으로도 표가나는 ‘장애인’이 되어버렸다. 인공귀를 만들어 수술을 받았으나 뼈의 함몰로 인해 원래위치가 아닌 더 뒤쪽에 귀를 붙였고, 일말의 가능성또한 날아가버렸다. 이때부터 소극적으로 성격이 변해갔으며, 장애인이 된것을 부정하는 생각과 함께, 외모의 자신감의 하락으로 인해, 고3이 된 지금까지도 비니를 쓰고다니는 것인지도 모르겠다. 한동안 외상의 아픔과함께, 마음의 아픔이 찾아왔으나, 애는 애인지라 이모가 사다준 노트북 하나에 실실 웃곤했다. 이 노트북이 나비효과가 될 줄 누가 아는가?

처음에는 그저 게임위주로 하던 나는 Dos창, 일명 cmd창에 관심을 가졌고, 메모장을 이용해 배치파일(확장자 .bat)을 만들어보는것을 시작으로 프로그래머가 되겠다는 꿈을 키우기 시작했다.

병원을 퇴원하고, 작은 사회에 돌아간 나는 꿈을 위한 준비를 시작했다. 부산시 동래 정보영재교육원에 신청하여 합격하게되었으며, 처음으로 부모님에게 컴퓨터'학원'에 다니고싶다며 다니게되었다.

정보영재교육은 5,6학년 2년간 배웠으며, html, java, 이산수학, flash4 , 로봇제어, 컴퓨터일반, 창의력문제 등등의 수업을 받았고, 컴퓨터학원에서는 1년정도 다니면서 C언어를 배웠다.

어느순간부터, 컴퓨터학원에선 문제만 푸는 학원이 된것같아 그만두게 되었고, 정보영재교육은 무사히 수료하였다. 시간이 흘러 중학교1학년이 되었다. 초등학교때와 달리 여러지역의 다양한 아이들을 만나게 되었다. 3년동안 반장과 선도부원으로 활동하는 한편, 여전히 프로그래머가 되기위한 공부를 계속 해왔다. 유니티, 언리얼, 모던C++ 등을 공부했고, 이 영향인지, 게임엔진 관련 프로그래머가 되겠다는 생각을 했었다. 탐색기툴을 이용한 게임해킹실습도 해보고, 엔진을 이용하여 게임도 몇개 만들어 보았었다. 건강에도 신경을 쓰기 위해 학교동아리시간의 탁구수업을 듣기 시작했고, 중1,중2,중3내내 부산시 교육청배 스포츠동아리 탁구분야에서 단체전 우승, 개인전 1위,2위를 하는등의 성과도 냈다. 탁구치는동안 비니가 벗겨질까봐, 혹은 키가 작은 내 체구의 문제도 많았지만, 재미있게 하다보니 실력이 많이 늘었는지도 모르겠다. 어쩌면 재능이 있던거였을수도.. 이러는 와중, 철 없는 몇몇 아이들의 외모 지적에 잊고있었던 '장애인'이라는 단어가 가끔 떠올랐다. 어느새 중학교를 졸업하고, 겨울방학, 카카오 오픈톡을 이용하여 C언어 프로그래밍 방을 개설하였다. 고등학교 1학년, 파이썬을 공부하는 한편, 마음에 맞는 친구와 함께 웹페이지 프로젝트를 하나 만들었다. html, css, javascript, jquery 등을 이용하여 탄탄한 ui구성과 애니메이션, 또 만드는 김에 뜨고있었던 반응형 웹페이지로

만들어보았었다. 부산대학교에 다니는 친한형에게 여러책을 빌려 참고하기도 하고, 인터넷에 검색도하면서, 에러를 고치고, ui를 변경하고, 어떤날은 몇일걸린 소스를 갈아엎은날도 있었다. 어찌어찌 프론트를 구현한 후, mysql에 링킹하여 로그인, 회원가입도 해보았다. 아 또한, ICT 어워드코리아 대회에서 알고리즘 프로그래밍 고등부 장려상을 받기도 했다. 이 학교에서도 탁구부가 있었고, 부산시대회 학교전 1등, 개인전 2등을 하며 전국대회로 제주도까지 갔던 일도 있었다. 고1이 끝나갈때쯤, 카카오톡의 사람수는 200명으로 늘어났으며, 프로그래밍을 하며 알게된 또래중 한명이 만든 파이썬 방(당시 500명)과 병합을 하며 대대적 개편을 했다. 네이버카페도 만들고, [C,C#,C++], [자바,안드로이드], [파이썬,R], [HTML,JS,CSS], [견적] 총 5개로 세분화하여 방을 운영하기 시작했다. 고2, 부산대학교 SW교육과, 부산시교육청 유니티VR교육 등 다양한 외부활동을 하였고, 부산대SW교육에선 라즈베리파이, 아두이노 등을 이용한 IOT프로젝트 제작을 많이 하였고, 부산시교육청 유니티VR교육에서는 VR/AR에 대한 이론과 직접 제작한 3D lavel과 모델링, 셰이더등을 안드로이드 스튜디오를 활용하여 VR로 변환도 해보는등 4차산업혁명과 밀접한 교육을 받게 되었으며 이쯤(고2 말)에 공부한 R언어. R을 공부하면서, 빅데이터, 데이터마이닝 등에관한 다양한 정보를 알게되었고, 4차산업혁명의 주요기술은 빅데이터를 기반으로 이루어진다는 것을 몸소 느끼게 되었다. 이것이 게임제작 프로그래머에서 빅데이터 전문가로 꿈을 굳히게 되는 계기가 되었다.

빅데이터 전문가에대해 많이 찾아봤었지만 잘 알려진 커리큘럼이 없어서 막막했었다. 그래도 공통적으로 언급되던 R과 Python의 pandas,numpy를 공부하고있자고 생각하고 공부를 시작했다.

그렇게 고2가 지나갔다. 고3에 올라와서 Python_pandas에 관련된 책을 읽으면서 오승환 작가님을 알게되었고, 오승환 작가님에게 조금이나마 잘 정리된 “빅데이터 전문가가 되기위한 커리큘럼”을 듣게 되었다. 이를 참고하여 나름의 커리큘럼을 짜고, 그에따라 공부를 하고있다. 고3, 대학에도 신경을 써야하기때문에 여러 전형을 고민해보았으나, 아무래도 내가 돌아온 길을 보면 특기자 전형이 나을 것 같다고 생각하여 포토폴리오를 준비하기 시작했다. 6년된 노트북에서 이것저것 파일들을 찾아와 깃에 올리고, 유튜브에 R공부한 영상도 하나하나씩 올리고있다.

제 1장

서론

1절. 연구 시작 배경

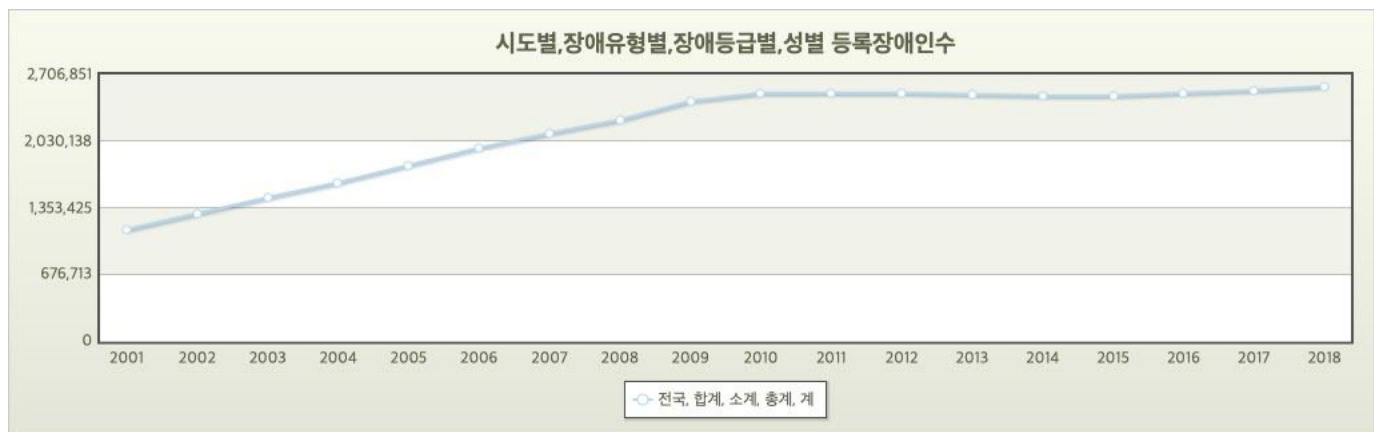
저자 소개를 보면 알겠지만, 후천적 장애인이 됨으로써, 장애인에 대한 많은 생각을 했었고, 학교라는 작은 사회안에서지만 장애인이 받는 대우를 느끼게 되었다. 이제 곧 사회에 나가는 학생으로써, 사회에선 장애인에게 어떠한 대우를 해주는지, 또한 잘못된 부분이 있다면 어떻게 수정되었으면 좋을지를 직접 알아보고 재검토 해보자는 마음에서 이 연구를 시작하게 되었다.

제 2장

데이터마이닝을 통해 모델링 제작

1절. 국내 장애인의 증가추이

국가통계사이트인 KOSIS 에서 데이터를 찾아보았다.(참고문헌 1)



데이터를 내려받아 정리해보겠다.

먼저 초기의 데이터 상태이다. 이 데이터프레임을 dis(disable의 앞부분)라고

시도 별.1.	장애유형 별.1.	X2001	X2002	X2003	X2004	X2005	X2006	X2007	X2008	X2009	X2010	X2011	X2012	X2013	X2014	X2015	X2016	X2017	X2018
시도별(1)	장애유형별(1)	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계	총계
시도별(1)	장애유형별(1)	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계	계
전국	합계	1134177	1294254	1454215	1610994	1789443	1967326	2104889	2246965	2429547	2517312	2519241	2511159	2501112	2494460	2490406	2511051	2545637	2585876

지정해주었다.

우리가 사용해야할 부분은 연도와 그에따른 장애인의 수 부분이다.

1,2행의 데이터를 버리고 3행의 데이터를 new_dis라는 데이터프레임에 넣어주었다.

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

9

```
dis[3,] -> new_dis
```

시도 별.1.	장애 유형 별.1.	X2001	X2002	X2003	X2004	X2005	X2006	X2007	X2008	X2009	X2010	X2011	X2012	X2013	X2014	X2015	X2016	X2017	X2018
전국	합계	1134177	1294254	1454215	1610994	1789443	1967326	2104889	2246965	2429547	2517312	2519241	2511159	2501112	2494460	2490406	2511051	2545637	2585876

아직 칼럼이 시도별 , 장애유형별, X2001 ~ X2018까지 20개나 존재한다. 이래서는 시각화
하기가 힘들기 때문에 행렬변환을 해주었다. 시도별, 장애유형별 이라는 칼럼을 기준으로
Date와 value라는 새 칼럼안에 기존 데이터들을 채워주었다.

```
new_dis2<- melt(new_dis, id.vars = c("시도별.1.", "장애유형별.1."), variable.name = "Date")
```

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

10

시도 별.1.	장애 유형 별.1.	Date	value
전국	합계	X2001	1134177
전국	합계	X2002	1294254
전국	합계	X2003	1454215
전국	합계	X2004	1610994
전국	합계	X2005	1789443
전국	합계	X2006	1967326
전국	합계	X2007	2104889
전국	합계	X2008	2246965
전국	합계	X2009	2429547
전국	합계	X2010	2517312
전국	합계	X2011	2519241
전국	합계	X2012	2511159
전국	합계	X2013	2501112
전국	합계	X2014	2494460
전국	합계	X2015	2490406
전국	합계	X2016	2511051
전국	합계	X2017	2545637
전국	합계	X2018	2585876

Date칼럼과 value칼럼을 가져쓰면 되는데, Date칼럼의 데이터들이 X0000

이런식으로 X가 붙어있어서 year이라는 새 칼럼에다가 X를 땀 값만 집어넣어주었다.

```
new_dis2$year=substr(new_dis2$Date,2,5)
```

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

11

시도 별.1.	장애 유형 별.1.	Date	value	year
전국	합계	X2001	1134177	2001
전국	합계	X2002	1294254	2002
전국	합계	X2003	1454215	2003
전국	합계	X2004	1610994	2004
전국	합계	X2005	1789443	2005
전국	합계	X2006	1967326	2006
전국	합계	X2007	2104889	2007
전국	합계	X2008	2246965	2008
전국	합계	X2009	2429547	2009
전국	합계	X2010	2517312	2010
전국	합계	X2011	2519241	2011
전국	합계	X2012	2511159	2012
전국	합계	X2013	2501112	2013
전국	합계	X2014	2494460	2014
전국	합계	X2015	2490406	2015
전국	합계	X2016	2511051	2016
전국	합계	X2017	2545637	2017
전국	합계	X2018	2585876	2018

year,value칼럼을 dis_final이라는 새 데이터프레임에 넣어주었다.

```
dis_final <- new_dis2[,c(5,4)]
```

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

12

	year	value
1	2001	1134177
2	2002	1294254
3	2003	1454215
4	2004	1610994
5	2005	1789443
6	2006	1967326
7	2007	2104889
8	2008	2246965
9	2009	2429547
10	2010	2517312
11	2011	2519241
12	2012	2511159
13	2013	2501112
14	2014	2494460
15	2015	2490406
16	2016	2511051
17	2017	2545637
18	2018	2585876

데이터의 정리가 끝났다.

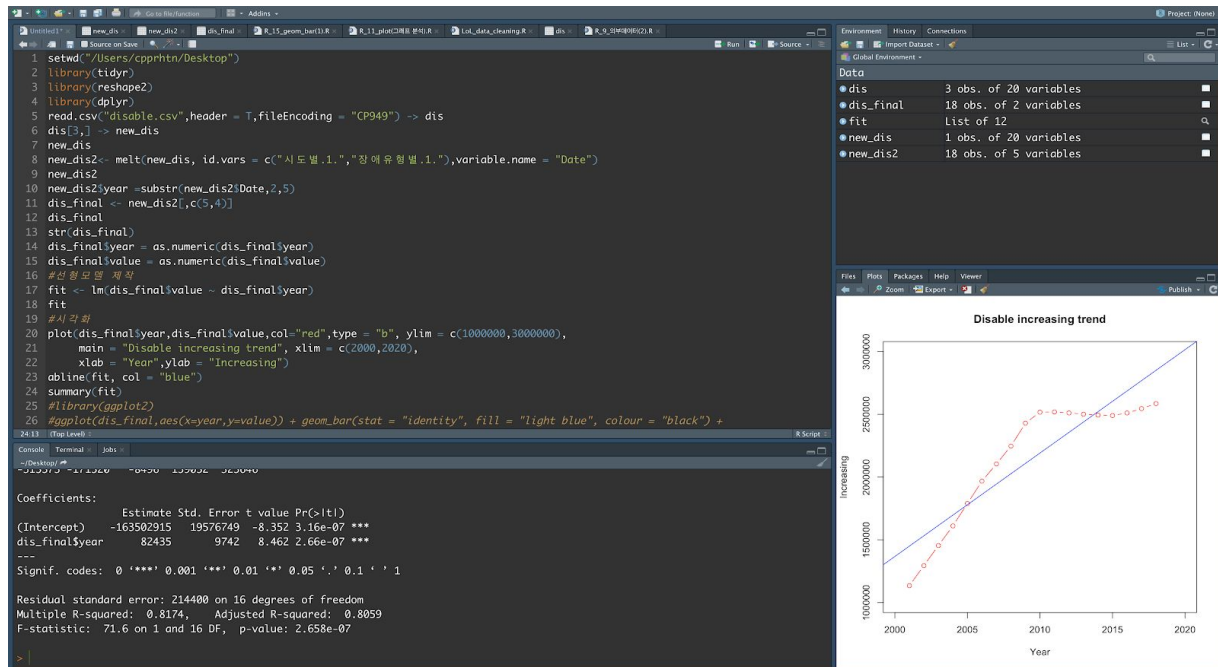
이제는 시각화를 할 차례인데, 증가폭과, 모델의 정확도를 판단하기 위해, 선형모델 fit를 잡아준다.

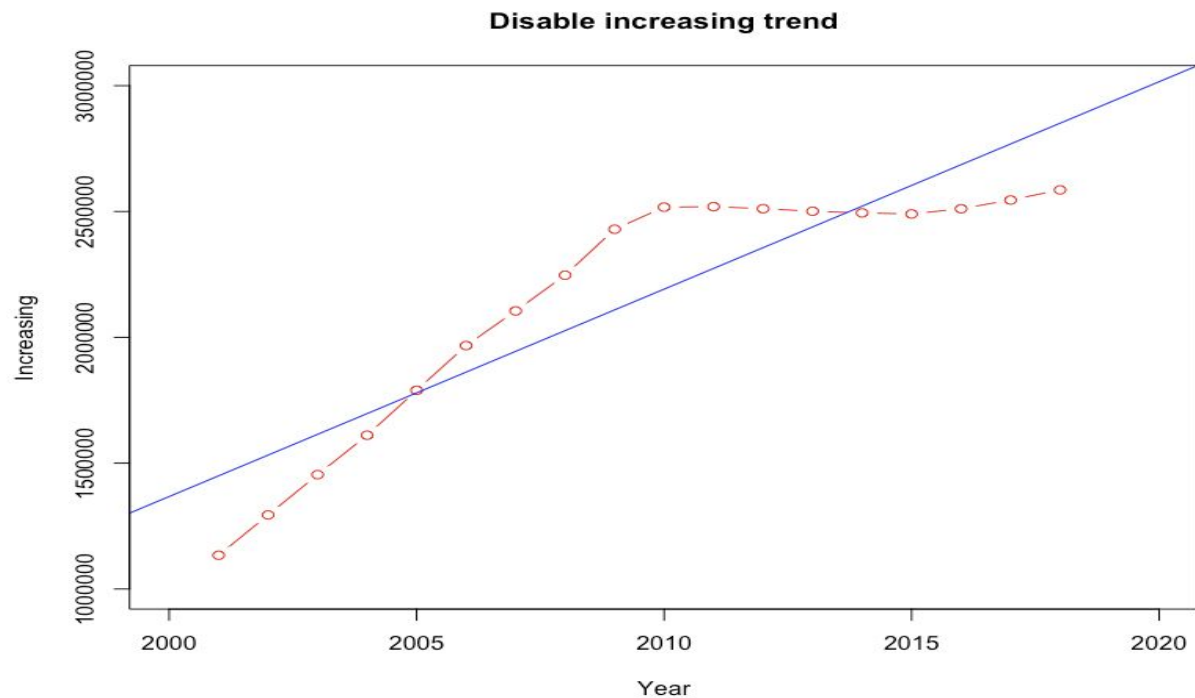
```
fit <- lm(dis_final$value ~ dis_final$year)
```

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

13

시각화를 해 보자





빨간 줄이 정리한 데이터, 파란줄이 선형모델이다.

2001~2010까지 급격한 증가세를 보이고 있으며, 꾸준히 증가증임을 알 수 있다.

과연 이 모델은 믿을 수 있는가?

간단하게나마 `summary(fit)`을 통해 알아보았다.

`summary(fit)`

Call:

`lm(formula = dis_final$value ~ dis_final$year)`

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

15

-315573 -171520 -8496 159052 325646

Coefficients:

	<u>Estimate</u>	<u>Std. Error</u>	<u>t value</u>	<u>Pr(> t)</u>
(Intercept)	-163502915	19576749	-8.352	3.16e-07 ***
dis_final\$year	82435	9742	8.462	2.66e-07 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 214400 on 16 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.8174, Adjusted R-squared: 0.8059

F-statistic: 71.6 on 1 and 16 DF, p-value: 2.658e-07

좋은 모델인지 빠르고 간단하게 판단하는 방법

1. summary(fit) 에서 coefficients 항목의 *(별) 갯수가 많을수록
2. p-value 값이 0.05 이하일때

위 모델에서 coefficients 항목의 별 갯수를 보면 intercept와, dis_final\$year 둘다 별(*)이 3개 붙어있는것을 알 수 있다. 아래에 Signif.codes를 보면 알듯, '***' > '**' > '*' > '.' > ' ' 총 5개의 level이 있고, 가장좋은 *** 이 도출된것을 알 수 있다. 별이 1개이하일때는 모델의 재검토가 필요할 수도 있다. 그다음으로 보는 부분은 p-value이다. 2.658e-07, e-07 이부분만 봐도 매우매우 작은 값임을 알 수 있다. p-value에서는 대부분 0.05를 기준으로

판단하는데, 0.05보다 훨씬 작은값이 나왔다. 이를통해 위 모델은 좋은모델이라고 할 수 있을것이다.

그러나, 말 그대로 빠르고 간단하게 판단이 가능한 것이며, 맹신하면 안된다.

더 정확한 적합성의 판단은 F검정을 비롯한 다른 방법을 사용해야 한다.

2절. 재가 장애인의 장애 유형현황

국가통계사이트인 KOSIS 에서 데이터를 찾아보았다.(참고문헌 2)



데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

17

위 표를 보면 수치가 이상하다고 생각할 것이다. 후천적 원인의 유형을 보면, 전체_후천적 원인(연두색), 전체_후천적 원인(질환)(주황색), 전체_후천적 원인(사고)(청록색) 이렇게 후천적 원인 카테고리만 3개나 있는것을 알 수 있다. 후천적 원인을 하나로 통합하여 볼 필요가 있기때문에, csv파일을 내려받아 데이터 마이닝 했다.

기존데이터를 new_type에다가 불러왔다.

장애유형 별.1.	X1995	X1995.1	X1995.2	X1995.3	X2000	X2000.1	X2000.2	X2000.3	X2005	X2005.1	X2005.2	X2005.3	X2005.4	X2005.5	X2008	X2008.1	X2008.2	X2008.3	X2008.4	X2011	X2011.1	X2011.2
1 장애유형별(1)	선천적 원인	출산시 원인	후천적 원인	원인불명	선천적 원인	출산시 원인	후천적 원인	원인불명	선천적 원인	출산시 원인	후천적 원인	후천적 원인(질환)	후천적 원인(사고)	원인불명	선천적 원인	출산시 원인	후천적 원인(질환)	후천적 원인(사고)	원인불명	선천적 원인	출산시 원인	후천적 원인
2 전체	3.4	1.9	88.1	6.5	4.4	2.3	89.4	3.9	4.0	0.7	-	52.4	36.6	6.3	4.9	0.5	55.6	34.4	4.6	4.6	0.9	55.1
3 지체장애	1.0	1.1	95.7	2.2	1.7	0.6	96.3	1.4	1.6	0.1	-	38.3	58.8	1.2	2.5	0.1	45.6	51.3	0.5	1.6	0.3	44.2
4 뇌병변장애	-	-	-	-	2.5	4.1	91.6	1.8	2.2	2.3	-	82.1	11.5	1.9	2.4	1.8	86.9	8.3	0.5	2.2	2.3	82.1
5 시각장애	3.8	0.6	89.2	6.4	3.4	1.1	92.2	3.3	5.4	0.3	-	49.8	36.5	8.0	3.0	0.3	58.6	35.1	3.1	4.6	0.4	53.5
6 청각장애	3.4	1.3	85.6	9.7	6.0	1.4	84.7	7.8	3.7	0.3	-	68.2	18.1	9.7	7.4	0.0	73.7	13.4	5.6	3.5	0.8	75.7
7 언어장애	11.4	1.1	51.6	35.9	14.3	10.5	61.4	13.8	22.8	-	-	52.8	10.1	14.3	21.4	1.3	53.3	8.0	16.0	24.2	5.2	57.8
8 지적장애	24.2	13.2	32.8	29.8	23.8	12.2	44.8	19.2	23.2	3.9	-	20.8	12.5	39.6	28.9	2.5	18.5	9.2	40.9	35.9	5.3	11.2
9 자폐성장애	-	-	-	-	-	-	-	-	13.2	7.3	-	12.3	1.7	65.5	22.3	4.2	9.1	1.0	63.4	22.6	-	12.7
10 정신장애	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	82.4	7.3	9.4	1.7	0.0	80.9	13.9	3.5	1.1	-	83.0
11 심장장애	-	-	-	-	4.3	0.0	93.6	2.1	1.9	-	-	92.5	3.8	1.7	0.4	0.0	98.5	1.1	0.0	-	-	99.5
12 신장장애	-	-	-	-	3.4	0.8	95.8	0.0	10.1	-	-	88.1	0.9	0.9	11.4	0.0	87.5	1.0	0.1	22.3	-	77.7
13 호흡기장애	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93.0	4.1	2.9	0.0	0.0	98.6	1.4	0.0	-	-	100.0
14 간장애	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	3.3	0.0	96.4	0.3	0.0	0.7	-	99.3
15 면역장애	-	-	-	-	-	-	-	-	19.3	-	-	9.6	63.9	7.2	18.8	0.0	21.4	57.9	1.9	2.9	-	52.6
16 장루·요루장애	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0	-	-	1.1	0.0	94.3	4.5	0.0	-	-	100.0
17 뇌전증(간질)장애	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8	-	-	33.6	23.7	33.9	3.9	0.9	58.1	19.7	17.4	3.2	1.1	60.4

rownames에 다양한 장애종류가 있다. 전체, 지체장애, 뇌병변장애, 시각장애, 청각장애, 언어장애, 지적장애, 자폐성장애, 정신장애, 신장장애, 심장장애, 호흡기장애, 간장애, 안면장애, 장루요루장애, 뇌전증(간질)장애 총 16개의 rownames가 존재한다. 당장은 전체만 사용하기 위해서 new_type2라는 변수명에 전체의 값만 넣어준다.

```
new_type2 <- new_type[c(2),]
```

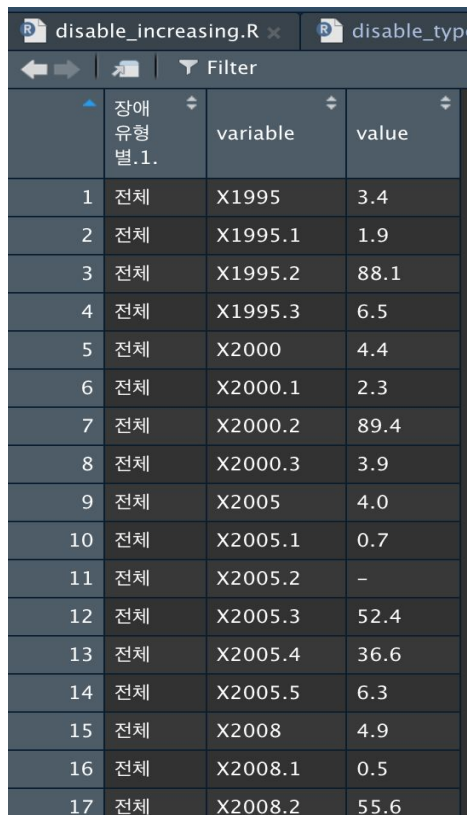
장애유형 별.1.	X1995	X1995.1	X1995.2	X1995.3	X2000	X2000.1	X2000.2	X2000.3	X2005	X2005.1	X2005.2	X2005.3	X2005.4	X2005.5	X2008	X2008.1	X2008.2	X2008.3	X2008.4	X2011	X2011.1	X2011.2	X2011.3	X2011.4
2 전체	3.4	1.9	88.1	6.5	4.4	2.3	89.4	3.9	4.0	0.7	-	52.4	36.6	6.3	4.9	0.5	55.6	34.4	4.6	4.6	0.9	55.1	35.4	4.0

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

18

이 데이터도 마찬가지로 new_type3이라는 데이터로 행렬변환을 해주었다.

```
new_type3<- melt(new_type2, id.vars = c("장애유형별.1."))
```



	장애 유형 별.1.	variable	value
1	전체	X1995	3.4
2	전체	X1995.1	1.9
3	전체	X1995.2	88.1
4	전체	X1995.3	6.5
5	전체	X2000	4.4
6	전체	X2000.1	2.3
7	전체	X2000.2	89.4
8	전체	X2000.3	3.9
9	전체	X2005	4.0
10	전체	X2005.1	0.7
11	전체	X2005.2	-
12	전체	X2005.3	52.4
13	전체	X2005.4	36.6
14	전체	X2005.5	6.3
15	전체	X2008	4.9
16	전체	X2008.1	0.5
17	전체	X2008.2	55.6

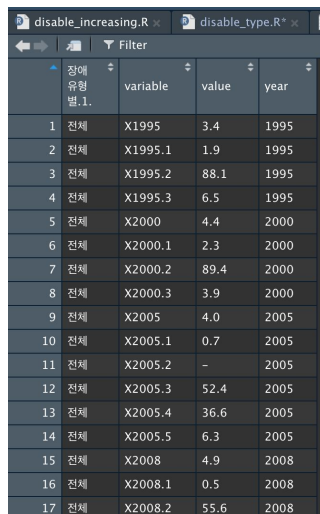
variable 칼럼을 보면 X1995, X1995.1, X2000.2. 이런식으로 연도앞에 X가 붙어있을 뿐더러, 일부데이터는 연도뒤에 .1,2,3 등의 숫자가 붙어있는것을 볼 수 있다.

year이라는 칼럼에다가 연도만 뽑은 값을 집어넣어주었다.

```
new_type3$year=substr(new_type3$variable,2,5)
```

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

19



	장애 유형 별.1.	variable	value	year
1	전체	X1995	3.4	1995
2	전체	X1995.1	1.9	1995
3	전체	X1995.2	88.1	1995
4	전체	X1995.3	6.5	1995
5	전체	X2000	4.4	2000
6	전체	X2000.1	2.3	2000
7	전체	X2000.2	89.4	2000
8	전체	X2000.3	3.9	2000
9	전체	X2005	4.0	2005
10	전체	X2005.1	0.7	2005
11	전체	X2005.2	-	2005
12	전체	X2005.3	52.4	2005
13	전체	X2005.4	36.6	2005
14	전체	X2005.5	6.3	2005
15	전체	X2008	4.9	2008
16	전체	X2008.1	0.5	2008
17	전체	X2008.2	55.6	2008

이제 필요한 데이터는 year과 value칼럼에 있다.

new_final이라는 변수에 year과 value칼럼만 넣어주었다.

```
new_final <- new_type3[,c(4,3)]
```



	year	value
1	1995	3.4
2	1995	1.9
3	1995	88.1
4	1995	6.5
5	2000	4.4
6	2000	2.3
7	2000	89.4
8	2000	3.9
9	2005	4.0
10	2005	0.7
11	2005	-
12	2005	52.4
13	2005	36.6
14	2005	6.3
15	2008	4.9
16	2008	0.5
17	2008	55.6
18	2008	34.4

다시 처음의 데이터인 new_type를 보면, 1995,2000년은 4개의 카테고리인 선천적원인, 출산적원인, 후천적원인, 원인불명 으로 나누어져있으나, 2005년에는 선천적원인, 출산적원인, 후천적원인, 후천적원인(질환), 후천적원인(사고), 원인불명 이렇게 6개의 카테고리가 존재했고, 후천적원인 카테고리에는 값이 하나도 들어있지 않았으며, 후천적원인(질환),(사고) 두 카테고리에 나뉘어져있었다. 이후 2008,2011,2014,2017년에는 후천적원인이 사라지고, 후천적원인(질환), 후천적원인(사고) 두가지로 나뉘는것을 알 수 있다. 그래서 후천적원인, 후천적원인(질환), 후천적원인(사고) 이 세가지모두 후천적원인 하나의 값에 넣어주기로 했다.

2005년에 있는 blank(후천적원인) 제거

```
new_data <- new_final[c(1:10,12:34),]
```

데이터를 다루기전에 데이터 타입을 먼저 확인해 보았다.

```
str(new_data)
```

```
'data.frame': 33 obs. of 2 variables:
```

```
$ year : chr "1995" "1995" "1995" "1995" ...
```

```
$ value: chr "3.4" "1.9" "88.1" "6.5" ...
```

두 칼럼모두 chr형이었다. 연산을 하기위해 numeric으로 형변환을 해 주었다.

```
new_data$year = as.numeric(new_data$year)
```

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

21

```
new_data$value = as.numeric(new_data$value)
```

통계를 내기위한 4가지 변수를 만들어주었다.

```
innate = 0 #선천적
```

```
childbirth = 0 #출산
```

```
acquired = 0 #후천적
```

```
unknown = 0 #원인불명
```

value값을 알맞은 변수에다가 값을 더하는 작업을 해주면 된다.

1995,2000년에는 선천,출산,후천,원인불명 의 순서대로 더해주면 되었고,

2005,2008,2011,2014,2017년에는 선천,출산,후천(질환),후천(사고),원인불명 의
순서였기때문에

후천(질환)과 후천(사고)의 값을 더해주는 식으로 연산하였다.

```
for(i in 1:33){
```

```
  if(i<=10){
```

```
    if(i%%4==1){
```

```
      innate = innate+new_data[i,2]
```

```
    }
```

```
    else if(i%%4==2){
```

```
    childbirth = childbirth+new_data[i,2]
}
else if(i%%4==3){
    acquired = acquired+new_data[i,2]
}
else{
    unknown = unknown+new_data[i,2]
}
}
else{
    if(i%%5==1){
        acquired = acquired+new_data[i,2]
    }
    else if(i%%5==2){
        acquired = acquired+new_data[i,2]
    }
    else if(i%%5==3){
        unknown = unknown+new_data[i,2]
    }
    else if(i%%5==4){
        innate = innate+new_data[i,2]
```

```
    }  
  
    else{  
  
        childbirth = childbirth+new_data[i,2]  
  
    }  
  
}
```

#연산과정확인

```
print(i)  
  
print(innate)  
  
print(childbirth)  
  
print(acquired)  
  
print(unknown)  
  
print("*****")  
  
}
```

마지막쪽의 연산과정확인은 R에서 디버깅 기능이 없기때문에 반복문안에다가 직접 print문을 사용하여 확인하였다.

최종적으로 나온 값이다.

innate(31.1)	childbirth(9)	acquired(624)	unknown(35.8)
--------------	---------------	---------------	---------------

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

24

4 가지의 수치의 합은 699이다.

1995,2000,2005,2008,2011,2014,2017년 총 7개의 년도가 존재하며, 각 년도당 innate, childbrith, acquired, unknown의 합은 100이 되므로 700이 되어야 한다. 연산된 값이 잘못된것이 아니라 데이터의 일부분이 누락되었고, 700과 699는 큰 오차가 없기때문에 일단 계속 진행하였다.

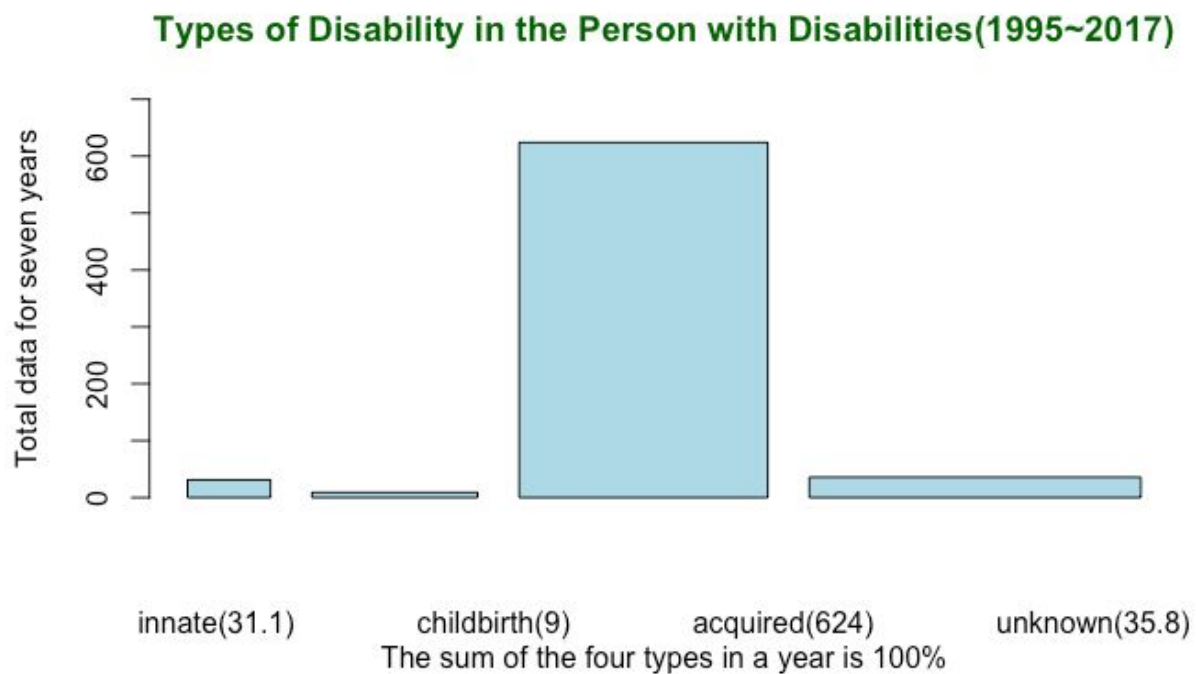
x,y값을 먼저 잡아주었다.

$c(\text{innate}, \text{childbirth}, \text{acquired}, \text{unknown}) \rightarrow x$

$c(1:4) \rightarrow y$

이를 이용하여 그래프를 그려보았다.

```
barplot(x,y,main="Types of Disability in the Person with Disabilities(1995~2017)",  
        xlab="innate(31.1)      childbirth(9)      acquired(624)      unknown(35.8)",  
        ylab="Total data for seven years",  
        sub = "The sum of the four types in a year is 100%",  
        ylim = c(0,700),col.main="dark green",col="light blue")
```



이 그래프를 통해 얻을 수 있는 결과는 acquired(후천적장애)가 압도적으로 많다는 것이다.

$624/7 = 89.142$ 즉 1995~2017년사이에 평균적으로 장애인의 89%가 후천적으로

발생했다는 것이다.

제 3장

장애인 관련 법의 재조명

1절. 장애인 관련 법안

장애인 복지법(참고문헌 3)

제2장 기본정책의 강구

제17조(장애발생 예방) ①국가와 지방자치단체는 장애의 발생 원인과 예방에 관한 조사 연구를 촉진하여야 하며, 모자보건사업의 강화, 장애의 원인이 되는 질병의 조기 발견과 조기 치료, 그 밖에 필요한 정책을 강구하여야 한다.

②국가와 지방자치단체는 교통사고·산업재해·약물중독 및 환경오염 등에 의한 장애발생을 예방하기 위하여 필요한 조치를 강구하여야 한다.

제18조(의료와 재활치료) 국가와 지방자치단체는 장애인이 생활기능을 익히거나 되찾을 수 있도록 필요한 기능치료와 심리치료 등 재활의료를 제공하고 장애인의 장애를 보완할 수 있는 장애인보조기구를 제공하는 등 필요한 정책을 강구하여야 한다.

제19조(사회적응 훈련) 국가와 지방자치단체는 장애인이 재활치료를 마치고

일상생활이나 사회생활을 원활히 할 수 있도록 사회적응 훈련을 실시하여야 한다.

제20조(교육) ① 국가와 지방자치단체는 사회통합의 이념에 따라 장애인이

연령·능력·장애의 종류 및 정도에 따라 충분히 교육받을 수 있도록 교육 내용과 방법을 개선하는 등 필요한 정책을 강구하여야 한다.

② 국가와 지방자치단체는 장애인의 교육에 관한 조사·연구를 촉진하여야 한다.

③ 국가와 지방자치단체는 장애인에게 전문 진로교육을 실시하는 제도를 강구하여야 한다.

④ 각급 학교의 장은 교육을 필요로 하는 장애인이 그 학교에 입학하려는 경우 장애를 이유로 입학 지원을 거부하거나 입학시험 합격자의 입학을 거부하는 등의 불리한 조치를 하여서는 아니 된다.

⑤ 모든 교육기관은 교육 대상인 장애인의 입학과 수학(修學) 등에 편리하도록 장애의 종류와 정도에 맞추어 시설을 정비하거나 그 밖에 필요한 조치를 강구하여야 한다.

제21조(직업) ① 국가와 지방자치단체는 장애인이 적성과 능력에 맞는 직업에 종사할 수 있도록 직업 지도, 직업능력 평가, 직업 적응훈련, 직업훈련, 취업 알선, 고용 및 취업 후 지도 등 필요한 정책을 강구하여야 한다.

② 국가와 지방자치단체는 장애인 직업재활훈련이 원활히 이루어질 수 있도록 장애인에게 적합한 직종과 재활사업에 관한 조사·연구를 촉진하여야 한다.

장애인 고용의무제도 개요(참조문헌 4)

◆ 국가·지방자치단체와 50명 이상 공공기관·민간기업 사업주에게 장애인을 일정비율 이상 고용하도록 의무

를 부과하고, 미 준수시 부담금(100명 이상) 부과

- 의무고용률 이상 고용한 사업주에 대해서는 규모에 상관없이 초과인원에 대해 장려금 지급

* 국가·자치단체는 비공무원의 경우 부담금은 적용, 장려금은 미적용

☞ 공단은 고용의무사업주의 장애인 근로자의 고용확대를 위해 적합인력 추천 및 고용모델마련, 지원고용,

맞춤훈련 등 고용지원서비스를 제공하고 있습니다. (☎ 채용문의 1588-1519)

○ (고용의무대상) 국가·지방자치단체, 상시근로자 50명 이상을 고용하고 있는 사업주

○ (장애인 의무고용률)

기준연도	2018년	2019년	2020년

데이터마이닝을 통한 국내 장애인 관련 문제 재검토

29

국가 및 지자체	공무원	3.2%	3.4%	3.4%
	비공무원	2.9%	3.4%	3.4%
공공기관*		3.2%	3.4%	3.4%
민간기업		2.9%	3.1%	3.1%

* 공기업, 준정부기관, 기타공공기관 및 지방공기업

장애인 고용률에 따라 가산한 부담기초액

구분	장애인 고용의무인원 대비 고용하고 있는 장애인 근로자 비율			
	1/2 이상 3/4 미만	1/4 이상 1/2 미만	1/4 미만	장애인을 한명도 고용하지 않은 경우
2020년 적용 (2021년 신고)	1,142,680원	1,293,600원	1,509,200원	1,795,310원

장애인 고용부담금 산정기준

○ 월 부담금 = 해당 월 고용의무 미달인원 × 장애인 고용률에 따른 부담기초액

○ 부담금 납부총액 = 매월 부담금의 연간 합계액

참고 문헌

- (1)http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11761_N004&vw_cd=&list_id=&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1
- (2)http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11732S0108#
- (3)<http://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%9E%A5%EC%95%A0%EC%9D%B8%EB%B3%B5%EC%A7%80%EB%B2%95>

(4)<https://www.kead.or.kr/view/system/system02.jsp>

(5)http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=118&tblId=DT_11830_N004_001&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=118_11830&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE