

銘傳大學學生e-learning情形與 學習經驗研究

周子敬、鄧瑋婷、陳妍伶

銘傳大學應用統計資訊學系
& 教育研究所

壹、緒論

一、研究動機

- 每個人對知識的需求量增加，傳統教學方式已無法滿足學習者的需求。
- 新興的學習型態（如自由軟體的應用）如雨後春筍般的冒出，逐漸嶄露頭角並取代傳統教學成為主要的學習方式。
- 政府及學校機構是正向鼓勵數位教學 (e-learning)

壹、緒論

一、研究動機(續)

- 學校架設了 **Moodle** 以方便教師與學生在學習過程中運用線上資源，包括線上測驗、教材上網、資料分享等功能，使得教學資源更為豐富並且容易取得與分享，讓所有需要學習資訊的學習者，得以 **克服空間與時間的障礙達到學習的效果**。

二、研究目的與研究問題

本研究目的在於瞭解銘傳大學學生使用e-learning的情形與學習

經驗，為達上述研究目的，遂將研究問題區分如下：

1. 受測大學生使用e-learning的經驗為何？
2. 使用網路經驗與受測大學生使用e-learning的情形是否有顯著相關？
3. 使用e-learning的經驗與受測大學生使用e-learning的情形是否有顯著相關？
4. 受測大學生不同背景與e-learning相關變數間的差異性如何？
5. e-learning相關變數之間的關係如何？

貳、文獻探討

一、學習經驗

二、數位學習

(一) 定義

(二) 發展歷程

(三) 台灣數位學習的發展

(四) 在教學上的應用

三、Moodle

(一) 定義

(二) 歷史背景

(三) 在教學上的應用

(四) MOODL軟體主要特色

貳、文獻探討-Moodle的定義

模組化物件導向動態學習情境 (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, Moodle) 是一個開放源始碼自由軟體的「課程管理系統」 (Course Management System, CMS)，它能有效幫助教育工作者服務廣大的線上學習團體，人人都可以自行下載並在自己的電腦或網路上使用它，程式碼完全用PHP撰寫，在GPL版權宣告下可以依個人需求來修改 (歐展嘉，2006)。Moodle在開發時是以社會建構主義之觀點發展出來，從這可以了解到，Moodle數位平台提供一個讓學生互動以及學習的環境。

貳、文獻探討-Moodle的歷史背景

Moodle是由澳洲人**Martin Dougiamas**所開發的，被設計來幫助教學者在網路上產出課程，又可稱為「**學習管理系統**」(Learning Management System, LMS) 或「**虛擬學習環境**」(Virtual Learning Environment, VLE)，其優勢在於它是以社會建構為強烈基礎的教育學系統。所以，Moodle是一套適合教師使用並提供教師透過網路來設計的一套線上數位教學的學習課程，**有利於教師授課及提供學生課後學習的複習教材。**

貳、文獻探討-Moodle在教育上的應用

- Moodle在學校之運用已漸漸受到重視，它能夠運用在單一教師的網站，甚至大到包含50000個學生的大學規模(Moodle就是能藉由網路的力量來提升教學品質的一種工具)。
- 截至2009年3月20日，全世界已有206個國家、649,922註冊使用者在<http://moodle.org>的官方網站上註冊、1,870,738教師、及2,744,230課程。
- Moodle提供線上學習平台，教師可適當地運用在課堂教學上，提高教學成效(如MCU的Moodle)。

貳、文獻探討-Moodle在教育上的應用(續)

- Moodle學習歷程記錄讓教師可以掌握學生的學習狀況。
- Moodle提供多項的活動，經過教師適當的運用，可以促進學生多元智慧的發展。
- Moodle開放碼的特性，讓更多人以Moodle為平台，開發更有用的教材或測驗的工具。
- 教師、學生對於透過Moodle進行教學活動都持正面態度，但實際行為偏低。

參、研究方法

本研究採用網路問卷調查法，以銘傳大學大學部學生為樣本，採隨機發放給460位大學生，扣除136位填答不完整的問卷，共計有效問卷324份。本研究採用廖述盛教授對於「學生滿意度、行為知覺與e-learning效能」所使用的問卷（經同意使用）(Liaw, 2007)。本問卷分為背景資料、網路與e-learning經驗以及e-learning調查三個部份。資料收集於2008年10月至12月，經由網路問卷系統取得。資料的統計分析包括敘述統計、單因子多變量變異數分析、相關分析、迴歸分析及因素分析。

肆、結果與討論 - 敘述統計

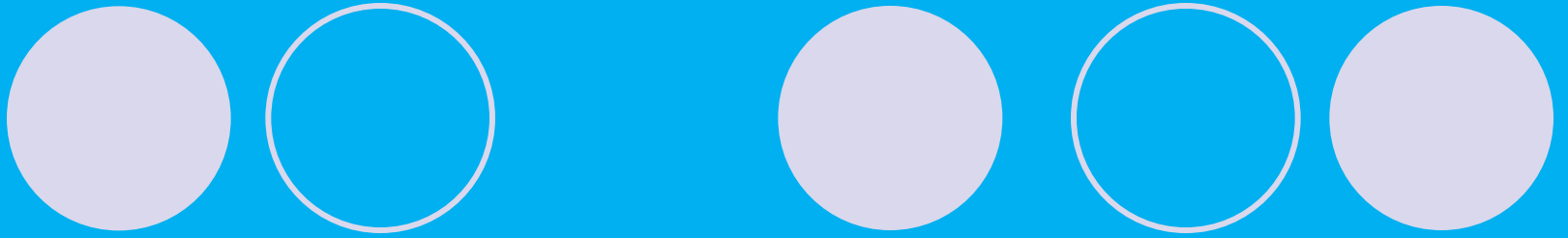
- 問題1. 大專院校學生數位學習的經驗為何?

大專院校學生中有**使用網路經驗**的學生佔了全體的**74%**，而具有**使用數位學習經驗**的學生則佔了全體的**60%**。

肆、結果與討論 - 因素分析

經「因素分析」的主軸因子及Promax轉軸後，e-learning 情況共萃取出以下5個因素（表1的負荷量 $>|0.4|$ 即構成因素命名的條件）（表1）：

- (1) **學習信念**：8個項目 (題號6、7、8、9、10、11、12、13)
- (2) **e-learning效能**：5個項目 (19、20、21、22、23)
- (3) **學習滿意度**：5個項目 (14、15、16、17、18)
- (4) **e-learning系統**：5個項目 (1、2、3、4、5)
- (5) **多媒體應用**：3個項目 (24、25、26)



KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.948
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	8516.213
	df	325
	Sig.	.000

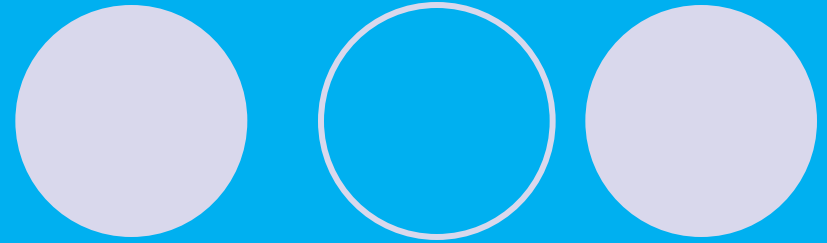


- 非常適合使用因素分析

Communalities

	Initial	Extraction
1.使用學校數位學習系統 (moodle), 我感覺有自信	.734	.718
2.操作數位學習功能, 我感覺有自信	.860	.896
3.使用數位學習內容, 我感覺有自信	.874	.902
4.我滿意使用數位學習做為學習輔助工具	.769	.685
5.我滿意使用數位學習功能	.804	.753
6.我滿意學習內容	.711	.685
7.我滿意多媒體教學	.715	.660
8.我相信數位學習內容是給予知識的	.749	.694
9.我相信數位學習是有用的工具	.792	.775
10.我相信數位內容是有用的	.807	.826
11.我打算使用數位學習來輔助學習	.831	.694
12.我打算使用數位學習內容來輔助學習	.848	.704
13.我打算使用數位學習做為自治的學習工具	.709	.608
14.我滿意數位學習功能	.708	.722
15.我滿意網路速度	.406	.387
16.我滿意數位學習內容	.746	.753
17.我滿意數位學習互動	.751	.774
18.我很樂意分享我的數位學習經驗	.578	.513
19.我相信數位學習可以輔助師生互動	.778	.744
20.我相信數位學習可以輔助同學之間的互動	.786	.787
21.我相信數位學習可以輔助學習效率	.809	.797
22.我相信數位學習可以輔助學習表現	.827	.776
23.我相信數位學習可以輔助學習動機	.743	.720
24.我喜歡使用有聲媒體教學	.736	.729
25.我喜歡使用媒體教學	.880	.937
26.我喜歡使用多媒體教學	.877	.907

Extraction Method: Principal Axis Factoring.



Total Variance Explained

Factor	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	14.814	56.979	56.979	14.559	55.994	55.994	12.369
2	1.893	7.282	64.261	1.677	6.450	62.445	9.466
3	1.305	5.019	69.280	1.066	4.102	66.547	11.838
4	1.226	4.716	73.996	1.012	3.891	70.438	9.356
5	1.073	4.126	78.123	.833	3.203	73.641	9.075
6	.800	3.075	81.198				
7	.595	2.288	83.486				
8	.562	2.163	85.649				
9	.455	1.750	87.398				
10	.433	1.667	89.065				
11	.338	1.298	90.363				
12	.299	1.149	91.512				
13	.283	1.090	92.603				
14	.239	.919	93.521				
15	.235	.903	94.424				
16	.196	.755	95.179				
17	.186	.716	95.895				
18	.176	.679	96.574				
19	.152	.586	97.160				
20	.144	.555	97.715				
21	.140	.540	98.255				
22	.118	.454	98.709				
23	.101	.387	99.096				
24	9.507E-02	.366	99.462				
25	7.236E-02	.278	99.740				
26	6.762E-02	.260	100.000				

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. When factors are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

表1. 因素負荷量

因素	項目	因素1	因素2	因素3	因素4	因素5
學習信念	6.我滿意學習內容	0.56	0.24	0.49	0.34	0.08
	7.我滿意多媒體教學	0.61	0.16	0.36	0.23	0.34
	8.我相信e-learning內容是給予知識的	0.73	0.37	0.19	0.12	0.20
	9.我相信e-learning是有用的工具	0.78	0.36	0.03	0.15	0.18
	10.我相信數位內容是有用的	0.79	0.30	0.11	0.21	0.26
	11.我打算使用e-learning來輔助學習	0.66	0.27	0.18	0.35	0.25
	12.我打算使用e-learning內容來輔助學習	0.67	0.27	0.22	0.35	0.23
	13.我打算使用e-learning做為自治的學習工具	0.54	0.21	0.36	0.37	0.24
數位學習效能	19.我相信e-learning可以輔助師生互動	0.25	0.80	0.23	0.22	0.11
	20.我相信e-learning可以輔助同學之間的互動	0.16	0.82	0.27	0.16	0.16
	21.我相信e-learning可以輔助學習效率	0.34	0.76	0.24	0.14	0.23
	22.我相信e-learning可以輔助學習表現	0.40	0.69	0.27	0.16	0.27
	23.我相信e-learning可以輔助學習動機	0.33	0.73	0.20	0.16	0.28
學習滿意度	14.我滿意e-learning功能	0.46	0.17	0.67	0.23	0.15
	15.我滿意網路速度	0.04	0.18	0.73	0.12	0.15
	16.我滿意e-learning內容	0.34	0.34	0.67	0.12	0.31
	17.我滿意e-learning互動	0.28	0.45	0.66	0.12	0.25
	18.我很樂意分享我的e-learning經驗	0.13	0.33	0.57	0.32	0.19
數位學習系統	1.使用學校e-learning系統(moodle)，我感覺有自信	0.26	0.22	0.21	0.79	0.19
	2.操作e-learning功能，我感覺有自信	0.30	0.16	0.15	0.86	0.16
	3.使用e-learning內容，我感覺有自信	0.30	0.18	0.19	0.85	0.19
	4.我滿意使用e-learning做為學習輔助工具	0.59	0.14	0.40	0.41	0.15
	5.我滿意使用e-learning功能	0.62	0.14	0.40	0.44	0.13
多媒體應用	24.我喜歡使用有聲媒體教學	0.25	0.24	0.27	0.16	0.80
	25.我喜歡使用媒體教學	0.28	0.26	0.23	0.24	0.82
	26.我喜歡使用多媒體教學	0.32	0.28	0.21	0.23	0.80

肆、結果與討論 - 相關係數

問題2. 使用網路的經驗與大專院校生使用數位學習的情形

是否有顯著相關？

以Pearson相關係數檢定，p值呈現**0.435**，研究結果顯示**網路學習經驗與數位學習情況為顯著正相關**。

問題2. 使用數位學習的經驗與大專院校生使用數位學習的情形是否

有顯著相關？

以Pearson相關係數檢定，p值呈現**0.515**，研究結果顯示**數位學習經驗與數位學習情況為顯著正相關**。

肆、結果與討論 - 1-Way MANOVA

問3.大專院校學生不同背景與數位學習相關變數之間的差異？

不同性別、年級的學生與數位學習相關變數並未達到顯著差異，是否擔心網路成癮的因素亦並未與數位學習相關變數之間達到顯著差異。至於工作狀況只對於數位學習的變數具有顯著的差異；而學期成績與數位學習相關變數的差異也只對於數位學習效能此一變數達到顯著的差異性。

肆、結果與討論 - 迴歸分析

Y (依變數)	迴歸方程式
學習信念 (Y1)	$Y1 = 0.592 \times \text{截距}^{**} + 0.231 \times \text{e-learning 效能}^{**} + 0.138 \times \text{學習滿意度}^{**} + 0.405 \times \text{e-learning 系統}^{**} + 0.145 \times \text{多媒體應用}^{**}$, $R^2 = 0.741$ (十全十美), $DW = 1.806$
e-learning 效能 (Y2)	$Y2 = 0.387 \times \text{截距} + 0.418 \times \text{學習信念}^{**} + 0.365 \times \text{學習滿意度}^{**} - 0.049 \times \text{e-learning 系統} + 0.177 \times \text{多媒體應用}^{**}$, $R^2 = 0.599$ (十全十美), $DW = 1.969$
學習滿意度 (Y3)	$Y3 = 0.368 \times \text{截距}^* + 0.207 \times \text{學習信念}^{**} + 0.304 \times \text{e-learning 效能}^{**} + 0.188 \times \text{e-learning 系統}^{**} + 0.151 \times \text{多媒體應用}^{**}$, $R^2 = 0.617$ (十全十美), $DW = 1.856$
e-learning 系統 (Y4)	$Y4 = 0.211 \times \text{截距} + 0.696 \times \text{學習信念}^{**} - 0.046 \times \text{e-learning 效能} + 0.215 \times \text{學習滿意度}^{**} + 0.072 \times \text{多媒體應用}$, $R^2 = 0.637$ (十全十美), $DW = 1.883$
多媒體應用 (Y5)	$Y5 = 0.647 \times \text{截距}^{**} + 0.340 \times \text{學習信念}^{**} + 0.229 \times \text{e-learning 效能}^{**} + 0.235 \times \text{學習滿意度}^{**} + 0.099 \times \text{e-learning 系統}$, $R^2 = 0.529$ (十全十美), $DW = 1.813$

伍、結論與建議(1)

● 一、結論

- (一) 超過半數的受測大學生都具有使用數位學習的經驗。
- (二) 學習經驗與數位學習情形具有顯著相關。
- (三) 大專院校學生的背景資料與數位學習情況沒有差異性存在。

伍、結論與建議(2)

● 一、結論

(四) e-learning情況共萃取5個因素，後續可作模式驗證或量表發展的動作。

(五) 這5個因素間的迴歸模式都達十全十美，並存在著強烈的顯著關係(大部分為正向)。

伍、結論與建議(3)

● 二、建議

- (一)未來在Moodle課程設計上，**必須考量學生過去的學習經驗。**
- (二)經調查，**數位學習是可以廣泛的使用。**
- (三)數位學習平台可作為**學習評量的工具及測量標準。**
- (四)**教師需積極鼓勵學生主動學習。**
- (五)未來研究可再延伸**因素分析的良好結構。**
- (六)未來研究可再延伸**迴歸分析的良好關係。**
- (七)可以考慮**CFA及SEM的運用。**

97-1MCU-Moodle teachers' performance (1)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
分數	66.25	14.818	713
檔案數	79.12	287.277	713
線上資源	13.38	12.926	713
作業	6.00	8.284	713
測驗	.62	2.137	713
討論文章	38.89	132.069	713

Correlations

		分數	檔案數	線上資源	作業	測驗	討論文章
Pearson Correlation	分數	1.000	.271	.389	.577	.431	.175
	檔案數	.271	1.000	.176	.201	.214	.043
	線上資源	.389	.176	1.000	.098	.263	.090
	作業	.577	.201	.098	1.000	.172	-.022
	測驗	.431	.214	.263	.172	1.000	.133
	討論文章	.175	.043	.090	-.022	.133	1.000
Sig. (1-tailed)	分數	.	.000	.000	.000	.000	.000
	檔案數	.000	.	.000	.000	.000	.128
	線上資源	.000	.000	.	.005	.000	.008
	作業	.000	.000	.005	.	.000	.276
	測驗	.000	.000	.000	.000	.	.000
	討論文章	.000	.128	.008	.276	.000	.
N	分數	713	713	713	713	713	713
	檔案數	713	713	713	713	713	713
	線上資源	713	713	713	713	713	713
	作業	713	713	713	713	713	713
	測驗	713	713	713	713	713	713
	討論文章	713	713	713	713	713	713

97-1MCU-Moodle teachers' performance (2)

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	討論文章, 作業, 線上資源, 檔案數, 測驗	.	Enter

- a. All requested variables entered.
 b. Dependent Variable: 分數

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.731 ^a	.534	.531	10.153	.534	161.931	5	707	.000	.948

- a. Predictors: (Constant), 討論文章, 作業, 線上資源, 檔案數, 測驗
 b. Dependent Variable: 分數

97-1MCU-Moodle teachers' performance (3)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	83457.668	5	16691.534	161.931	.000 ^a
	Residual	72876.380	707	103.078		
	Total	156334.048	712			

a. Predictors: (Constant), 討論文章, 作業, 線上資源, 檔案數, 測驗

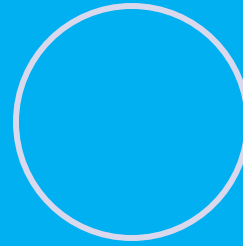
b. Dependent Variable: 分數

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	55.134	.604		91.232	.000					
	檔案數	3.498E-03	.001	.068	2.524	.012	.271	.095	.065	.913	1.095
	線上資源	.289	.031	.252	9.361	.000	.389	.332	.240	.912	1.097
	作業	.893	.047	.499	18.839	.000	.577	.578	.484	.939	1.065
	測驗	1.719	.190	.248	9.037	.000	.431	.322	.232	.876	1.141
	討論文章	1.436E-02	.003	.128	4.926	.000	.175	.182	.126	.976	1.024

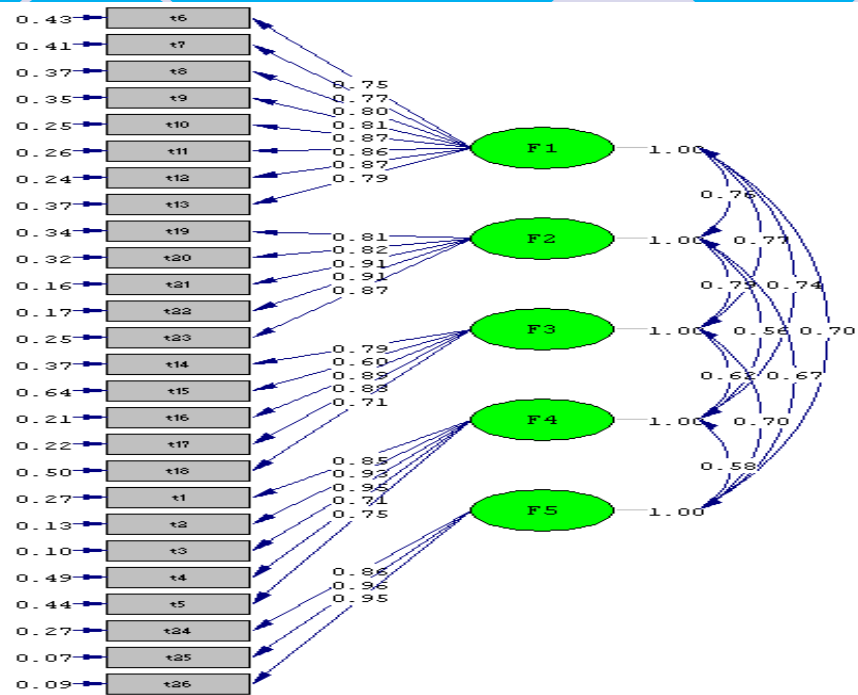
a. Dependent Variable: 分數

傑出分數 = 55.134 + 3.498E-03 檔案數** + .289 線上資源** + 0.893 作業**
+ 1.719 測驗** + 1.436E-02 討論文章****

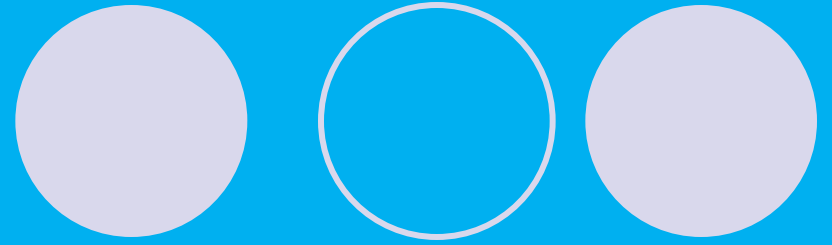
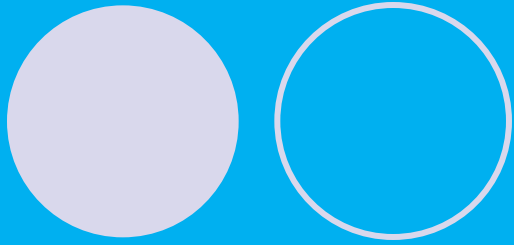


- SO --> 作業跟測驗的次數跟傑出分數很有關係

	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t19	t20	t21	t22	t23	t14	t15	t16	t17	t18	t1	t2	t3	t4	t5	t24	t25	t26
t6	1.00																									
t7	0.72	1.00																								
t8	0.62	0.69	1.00																							
t9	0.60	0.66	0.79	1.00																						
t10	0.61	0.63	0.75	0.82	1.00																					
t11	0.58	0.58	0.59	0.64	0.75	1.00																				
t12	0.59	0.60	0.61	0.62	0.75	0.89	1.00																			
t13	0.62	0.59	0.55	0.54	0.63	0.74	0.78	1.00																		
t19	0.54	0.48	0.55	0.53	0.52	0.52	0.53	0.50	1.00																	
t20	0.51	0.42	0.50	0.46	0.45	0.46	0.46	0.46	0.83	1.00																
t21	0.54	0.52	0.60	0.59	0.56	0.57	0.58	0.51	0.74	0.76	1.00															
t22	0.57	0.57	0.65	0.59	0.63	0.59	0.60	0.56	0.68	0.70	0.85	1.00														
t23	0.49	0.49	0.59	0.56	0.57	0.55	0.55	0.50	0.68	0.70	0.77	0.83	1.00													
t14	0.65	0.63	0.56	0.48	0.56	0.59	0.62	0.65	0.47	0.46	0.58	0.58	0.51	1.00												
t15	0.43	0.36	0.33	0.24	0.28	0.32	0.33	0.42	0.38	0.39	0.40	0.42	0.37	0.51	1.00											
t16	0.61	0.62	0.60	0.47	0.53	0.53	0.56	0.53	0.53	0.54	0.63	0.64	0.60	0.71	0.54	1.00										
t17	0.63	0.60	0.55	0.44	0.50	0.51	0.52	0.53	0.60	0.63	0.64	0.66	0.61	0.67	0.53	0.80	1.00									
t18	0.53	0.48	0.40	0.37	0.46	0.48	0.51	0.55	0.59	0.49	0.51	0.52	0.52	0.54	0.42	0.60	0.64	1.00								
t1	0.59	0.55	0.50	0.49	0.51	0.55	0.55	0.55	0.46	0.44	0.44	0.45	0.44	0.50	0.36	0.46	0.46	0.49	1.00							
t2	0.56	0.52	0.47	0.46	0.51	0.58	0.59	0.57	0.41	0.36	0.41	0.45	0.42	0.50	0.30	0.45	0.40	0.47	0.80	1.00						
t3	0.58	0.53	0.46	0.47	0.53	0.58	0.60	0.58	0.41	0.38	0.45	0.51	0.44	0.51	0.32	0.46	0.45	0.46	0.81	0.91	1.00					
t4	0.69	0.62	0.59	0.58	0.66	0.61	0.62	0.57	0.45	0.40	0.51	0.55	0.52	0.69	0.38	0.57	0.53	0.50	0.59	0.60	0.64	1.00				
t5	0.74	0.66	0.62	0.60	0.66	0.64	0.64	0.64	0.45	0.42	0.53	0.57	0.51	0.70	0.35	0.60	0.56	0.53	0.61	0.64	0.67	0.85	1.00			
t24	0.44	0.56	0.49	0.43	0.52	0.50	0.51	0.54	0.45	0.46	0.50	0.55	0.52	0.47	0.40	0.56	0.54	0.48	0.42	0.39	0.42	0.46	0.48	1.00		
t25	0.49	0.64	0.53	0.51	0.58	0.55	0.55	0.53	0.47	0.48	0.57	0.60	0.58	0.53	0.37	0.61	0.57	0.50	0.52	0.48	0.52	0.52	0.51	0.83	1.00	
t26	0.48	0.64	0.55	0.54	0.60	0.59	0.57	0.55	0.47	0.51	0.59	0.61	0.60	0.53	0.37	0.60	0.57	0.48	0.53	0.47	0.50	0.53	0.53	0.81	0.92	1.00



Chi-Square=1680.78, df=289, P-value=0.00000, RMSEA=0.126



● **Thank you for your listening!!!**