



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



Τμήμα Μαθηματικών
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Μάθημα: Στατιστική Συμπερασματολογία–Εργαστήριο

Φοιτητές:

Δημητριάδης Θεμιστοκλής, 17450

Κωνσταντινίδης Ιωάννης, 17355

18/05/2024

Περιεχόμενα

1. Το δείγμα της έρευνας	3
2. Διάρκεια φοίτησης (scale μεταβλητή) και βαθμός πτυχίου (scale μεταβλητή), σε σχέση με το φύλο	5
3. Συσχέτιση του βαθμού πτυχίου (scale μεταβλητή) και της διάρκειας φοίτησης (scale μεταβλητή).....	6
4. Μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή το Βαθμό πτυχίου και ανεξάρτητη μεταβλητή τη Διάρκεια φοίτησης.....	6
5. Μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή το Βαθμό πτυχίου (A7_1) και ανεξάρτητες μεταβλητές τις Διάρκεια φοίτησης (A6_1), Φύλο (A1), Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών (A8), Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών (A9) και Παρακολούθηση άλλου προγράμματος σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου (A10_1)	7
6. Διάρκεια φοίτησης (σε εξάμηνα) (scale μεταβλητή) και τόπος διαμονής (nominal μεταβλητή με 3 κατηγορίες).....	9
7. Βαθμός πτυχίου (scale μεταβλητή) και τρόπος εγγραφής (nominal μεταβλητή με 4 κατηγορίες)	10
8. Διάρκεια φοίτησης (ordinal μεταβλητή) και Βαθμός πτυχίου (ordinal μεταβλητή), σε σχέση με το φύλο	11
9. Μεταβλητές A8, A9, A10_1, A10_3, A11_1, A11_2, A11_3, σε σχέση με το φύλο.....	12

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Το δείγμα της έρευνας (nominal και ordinal μεταβλητές, ποιοτικά χαρακτηριστικά)	4
Πίνακας 2. Το δείγμα της έρευνας (scale μεταβλητές, ποσοτικά χαρακτηριστικά).....	5
Πίνακας 3. Διάρκεια φοίτησης (scale) και βαθμός πτυχίου (scale), σε σχέση με το φύλο	5
Πίνακας 4. Μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης του βαθμού πτυχίου, σε σχέση με τη διάρκεια φοίτησης.....	6
Πίνακας 5. Μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης του βαθμού πτυχίου, σε σχέση με τη διάρκεια φοίτησης.....	8
Πίνακας 6. Διάρκεια φοίτησης (σε εξάμηνα), σε σχέση με τον τόπο διαμονής.....	9
Πίνακας 7. Βαθμός πτυχίου, σε σχέση με τον τρόπο εγγραφής.....	10
Πίνακας 8. Διάρκεια φοίτησης (ordinal) και βαθμός πτυχίου (ordinal), σε σχέση με το φύλο.....	11
Πίνακας 9. Μεταβλητές A8, A9, A10_1, A10_3, A11_1, A11_2, A11_3, σε σχέση με το φύλο	12

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1. Διάγραμμα διασποράς βαθμού πτυχίου και διάρκειας φοίτησης	6
Διάγραμμα 2. Κανονικό διάγραμμα πιθανότητας υπολοίπων για το μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης	7
Διάγραμμα 3. Κανονικό διάγραμμα πιθανότητας υπολοίπων για το μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης	8

1. Το δείγμα της έρευνας

Το δείγμα της έρευνας ήταν 204 απόφοιτοι Φυσικών Επιστημών, Μαθηματικών και στατιστικής του ΑΠΘ.

Περίπου έξι στους/στις δέκα (60,3%) ήταν γυναίκες.

Περίπου έξι στους/στις δέκα (59,8%) ζουν στο ίδιο μέρος που ζούσαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών τους, ποσοστό 16,2% ζουν σε άλλο μέρος στην Ελλάδα και περίπου ένας/μία στους/στις τέσσερις (24%) ζουν σε άλλο μέρος στο εξωτερικό.

Περίπου οι μισοί/ες (51,5%) απόφοιτους/ες είχαν εγγραφεί στο ΑΠΘ με Πανελλαδικές εξετάσεις, ενώ ποσοστό 18,1% με Μετεγγραφή, 16,7% με Κατατακτήριες εξετάσεις και 13,7% με Άλλο τρόπο.

Περίπου ένας στους/στις τέσσερις (25,5%) ολοκλήρωσαν τις σπουδές τους το πολύ σε n έτη φοίτησης, περίπου έξι στους/στις δέκα (58,8%) σε $(n, n+2]$ έτη, ενώ ποσοστό 15,7% σε περισσότερα από $n+2$ έτη.

Όσον αφορά το βαθμό πτυχίου, περισσότεροι από ένας/μία στους/στις πέντε (23,0%) είχαν βαθμό πτυχίου Άριστα, περίπου ένας/μία στους/στις δύο (51,5%) είχαν βαθμό Λίαν Καλώς, ενώ ποσοστό (25,5%) είχαν βαθμό Καλώς.

Περίπου οκτώ στους/στις δέκα απόφοιτους/ες (80,9%) ανέφεραν ότι δεν απέκτησαν εμπειρία στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών τους.

Περίπου εννέα στους/στις δέκα απόφοιτους/ες (89,7%) ανέφεραν ότι δεν είχαν εργασιακή εμπειρία πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών.

Περίπου τρεις στους/στις πέντε (62,3%) των αποφοίτων παρακολούθησαν επιπρόσθετο πρόγραμμα σπουδών μετά την αποφοίτησή τους. Από αυτούς/ες (117) η πλειοψηφία (92,1%) ανέφερε ότι απέκτησε Μεταπτυχιακό δίπλωμα, περίπου ένας/μία στους/στις είκοσι (5,5%) Διδακτορικό δίπλωμα, ενώ μόλις 3 δεύτερο Πτυχίο. Ποσοστό 65,2% ανέφεραν ότι το επιπρόσθετο πρόγραμμα σπουδών που παρακολούθησαν δεν ήταν στο ΑΠΘ.

Ποσοστό 36,8% δήλωσαν ότι η παρούσα επαγγελματική τους κατάσταση είναι «Εργαζόμενος/η ή Αυτοαπασχολούμενος/η», περίπου δύο στους/στις πέντε (40,7%) «Φοιτητής/τρια» και ποσοστό 22,5% «Άνεργος/η». Από τους/τις 75 εργαζόμενους/ες ή αυτοαπασχολούμενους/ες, περισσότεροι από τέσσερις στους/στις δέκα (45,3%) εργάζονται σε οργανισμό με κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα την «Εκπαίδευση», περίπου ένας/μία στους/στις τέσσερις (25,1%) σε Δραστηριότητες ανθρώπινης υγείας και περίπου ένας/μία στους/στις δέκα στη «Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση». Ενδιαφέρον είναι το εύρημα ότι σχεδόν τρεις στους

τέσσερις (77,3%) εργάζεται στο δημόσιο τομέα.

Πίνακας 1. Το δείγμα της έρευνας (nominal και ordinal μεταβλητές, ποιοτικά χαρακτηριστικά)

Μεταβλητή	Κατηγορίες	n	%
Φύλο	Ανδρας	81	39,7%
	Γυναίκα	123	60,3%
Τόπος διαμονής	Στο ίδιο μέρος που ζούσα κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών μου	122	59,8%
	Σε άλλο μέρος στην Ελλάδα	33	16,2%
	Σε άλλο μέρος στο εξωτερικό	49	24,0%
Τρόπος εγγραφής	Πανελλαδικές Εξετάσεις	105	51,5%
	Κατατακτήριες εξετάσεις	34	16,7%
	Μετεγγραφή	37	18,1%
	Άλλος	28	13,7%
Διάρκεια φοίτησης σε τρεις κατηγορίες	το πολύ ν έτη	52	25,5%
	(ν, ν+2] έτη	120	58,8%
	περισσότερα από ν+2 έτη	32	15,7%
Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών	Όχι	52	25,5%
	Ναι	105	51,5%
Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών	Όχι	47	23,0%
	Ναι	165	80,9%
Παρακολούθηση άλλου προγράμματος σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου	Όχι	39	19,1%
	Ναι	183	89,7%
Τίτλος σπουδών επιπρόσθετου προγράμματος	Πτυχίο Πανεπιστημίου/ΤΕΙ - ISCED 6	21	10,3%
	Μεταπτυχιακό δίπλωμα - ISCED 7	77	37,7%
	Διδακτορικό δίπλωμα - ISCED 8	127	62,3%
Επιπρόσθετο πρόγραμμα στο ίδιο ίδρυμα	Όχι	3	2,4%
	Ναι	117	92,1%
Παρούσα επαγγελματική κατάσταση	Εργαζόμενος/η ή Αυτοαπασχολούμενος/η	7	5,5%
	Φοιτητής/τρια	83	65,4%
	Άνεργος/η	44	34,6%
Κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα του οργανισμού στον οποίο εργάζεστε	Εκπαίδευση	75	36,8%
	Δραστηριότητες ανθρώπινης υγείας	83	40,7%
	Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	46	22,5%
	Άλλο	34	45,3%
Εργασία στο δημόσιο τομέα	Όχι	23	30,7%
	Ναι	9	12,0%
Βαθμός πτυχίου σε τρεις κατηγορίες	Άριστα [8,50-10,00]	9	12,0%
	Λίαν Καλώς [6,50-8,49)	58	77,3%
	Καλώς [5,00-6,49)	17	22,7%

Η μέση διάρκεια φοίτησης των 204 αποφοίτων ήταν 10,61 εξάμηνα σπουδών με τυπική απόκλιση 5,. Η διάμεσος τιμή ήταν 9,83 εξάμηνα, δηλαδή το περίπου 50% των αποφοίτων είχε διάρκεια φοίτησης μικρότερη από τεσσεράμισι έτη. Το 1^ο τεταρτημόριο ήταν 8 εξάμηνα, δηλαδή το 25% των αποφοίτων είχε διάρκεια φοίτησης τέσσερα έτη. Το 3^ο τεταρτημόριο ήταν 11,67 εξάμηνα, δηλαδή το 25% των αποφοίτων είχε διάρκεια φοίτησης μεγαλύτερη από εντεκάμισι περίπου έτη. Η ελάχιστη και μέγιστη τιμή ήταν 3,33 και 41,17 εξάμηνα σπουδών, αντίστοιχα.

Ο μέσος βαθμός πτυχίου των 204 αποφοίτων ήταν 7,45 με τυπική απόκλιση 1,31. Η διάμεσος τιμή ήταν 7,27, δηλαδή το 50% των αποφοίτων είχε βαθμό πτυχίου μεγαλύτερο από 7,27. Το 1^ο τεταρτημόριο ήταν 6,47, δηλαδή το 25% των αποφοίτων είχε βαθμό πτυχίου μικρότερο από 6,47.

Το 3^ο τεταρτημόριο ήταν 8,35, δηλαδή το 25% των αποφοίτων είχε βαθμό πτυχίου μεγαλύτερο από 8,35. Η ελάχιστη και μέγιστη τιμή ήταν 5,18 και 9,99, αντίστοιχα.

Πίνακας 2. Το δείγμα της έρευνας (scale μεταβλητές, ποσοτικά χαρακτηριστικά)

	Διάρκεια φοίτησης (σε εξάμηνα)	Βαθμός πτυχίου
n	204	204
μέσος όρος	10,61	7,45
τυπική απόκλιση	5,77	1,31
1ο τεταρτημόριο	8,00	6,47
διάμεσος	9,83	7,27
3ο τεταρτημόριο	11,67	8,35
ελάχιστο	3,33	5,18
μέγιστο	41,17	9,99

2. Διάρκεια φοίτησης (scale μεταβλητή) και βαθμός πτυχίου (scale μεταβλητή), σε σχέση με το φύλο

Στον Πίνακα 3 δίνονται τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα και τα αποτελέσματα των ελέγχων των μεταβλητών διάρκεια φοίτησης και βαθμός πτυχίου, σε σχέση με το φύλο. Οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη μέση διάρκεια φοίτησης (11,80 vs 8,80) και διάμεσο τιμή (10,17 vs 8,33) από τους άνδρες. Οι άνδρες έχουν μεγαλύτερο μέσο βαθμό πτυχίου (7,90 vs 7,16) και διάμεσο τιμή (7,64 vs 6,86) από τις γυναίκες. Τα δεδομένα και των δύο μεταβλητών δεν ακολουθούν κανονική κατανομή. Από τους ελέγχους Mann-Whitney, διαπιστώνεται ότι η διάρκεια φοίτησης διαφέρει ως προς το φύλο και μάλιστα οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη διάρκεια φοίτησης, αλλά και ο βαθμός πτυχίου διαφέρει ως προς το φύλο και μάλιστα οι γυναίκες έχουν μικρότερο βαθμό πτυχίου.

Πίνακας 3. Διάρκεια φοίτησης (scale) και βαθμός πτυχίου (scale), σε σχέση με το φύλο

	Διάρκεια φοίτησης		Βαθμός πτυχίου	
	Άνδρας	Γυναίκα	Άνδρας	Γυναίκα
n	81	123	81	123
μέσος όρος	8,80	11,80	7,90	7,16
τυπική απόκλιση	4,54	6,19	1,36	1,20
1ο τεταρτημόριο	7,33	8,83	7,08	6,44
διάμεσος	8,33	10,17	7,64	6,86
3ο τεταρτημόριο	11,00	12,33	8,86	8,18
ελάχιστο	3,33	3,67	5,18	5,19
μέγιστο	41,17	31,67	9,99	9,99
Normality test (p value)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Στατιστικό	U = 3278,0		U = 3181,0	
p value	<0,001		<0,001	

3. Συσχέτιση του βαθμού πτυχίου (scale μεταβλητή) και της διάρκειας φοίτησης (scale μεταβλητή)

Οι μεταβλητές Διάρκεια φοίτησης και Βαθμός πτυχίου δεν ακολουθούν κανονική κατανομή. Από τη Spearman ανάλυση συσχέτισης προέκυψε ότι η διάρκεια φοίτησης και ο βαθμός πτυχίου έχουν μέση αρνητική συσχέτιση (-0,684), αλλά στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,01. Επομένως, οι φοιτητές που αργοπορούν να αποφοιτήσουν έχουν μικρότερο βαθμό πτυχίου.

4. Μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή το Βαθμό πτυχίου και ανεξάρτητη μεταβλητή τη Διάρκεια φοίτησης

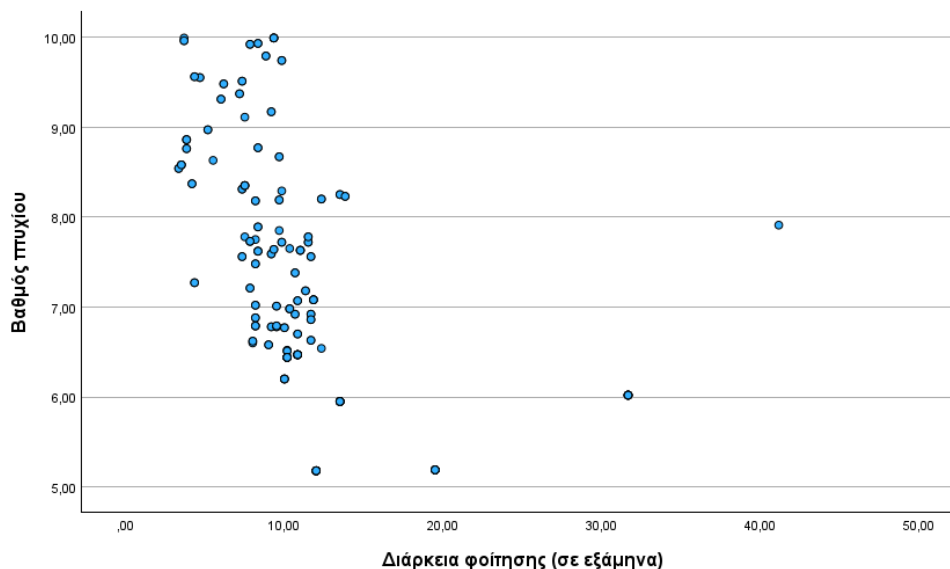
Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα αποτελέσματα του μοντέλου και αν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις εφαρμογής του ή όχι. Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν ικανοποιεί τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή του. Αν όμως τις ικανοποιούσε, τότε θα γράφαμε:

Ο συντελεστής προσδιορισμού του μοντέλου είναι 0,263, δηλαδή 26,3% της διασποράς των δεδομένων του βαθμού πτυχίου ερμηνεύεται από τις τιμές της διάρκειας φοίτησης. Το μοντέλο είναι $\text{Βαθμός πτυχίου} = 8,697 - 0,117 * \text{Διάρκεια Φοίτησης}$. Αν η διάρκεια φοίτησης είναι μηδέν εξάμηνα, τότε ο βαθμός πτυχίου θα ήταν ίσος με 8,697 (δεν έχει νόημα η ερμηνεία). Αν η διάρκεια φοίτησης αυξηθεί κατά ένα εξάμηνο, τότε ο βαθμός πτυχίου θα μειωθεί κατά 0,117 μονάδες.

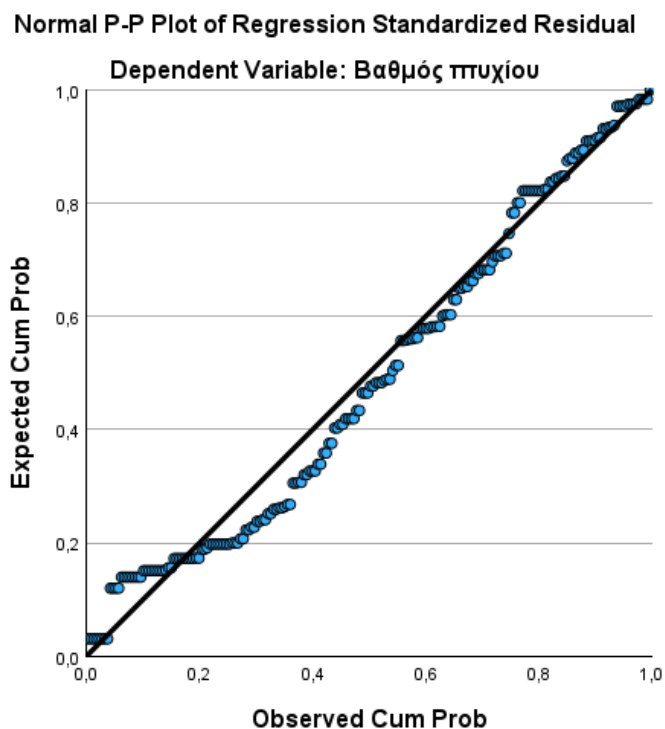
Πίνακας 4. Μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης του βαθμού πτυχίου, σε σχέση με τη διάρκεια φοίτησης

	τιμή στατιστικού	p value
R²	0,266	
σταθερός όρος	8,697	<0,001
διάρκεια φοίτησης	-0,117	<0,001
γραμμικότητα	όχι	
κανονικότητα σφαλμάτων	όχι	
ανεξαρτησία σφαλμάτων	ναι	
αυτοσυσχέτιση σφαλμάτων	ναι	

Διάγραμμα 1. Διάγραμμα διασποράς βαθμού πτυχίου και διάρκειας φοίτησης



Διάγραμμα 2. Κανονικό διάγραμμα πιθανότητας υπολοίπων για το μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης



5. Μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή το Βαθμό πτυχίου (A7_1) και ανεξάρτητες μεταβλητές τις Διάρκεια φοίτησης (A6_1), Φύλο (A1), Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών (A8), Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών (A9) και Παρακολούθηση άλλου προγράμματος σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου (A10_1)

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα αποτελέσματα του μοντέλου και αν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις εφαρμογής του ή όχι. Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν ικανοποιεί τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή του. Αν όμως τις ικανοποιούσε, τότε θα γράφαμε:

Ο συντελεστής προσδιορισμού του μοντέλου είναι 0,404, δηλαδή 40,4% της διασποράς των δεδομένων του βαθμού πτυχίου ερμηνεύεται από τις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Το μοντέλο είναι

$$\text{Βαθμός πτυχίου} = 8,747 - 0,087 \cdot \text{Διάρκεια Φοίτησης} - 0,380 \cdot \text{Φύλο} + \\ + 0,251 \cdot \text{Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών} + \\ + 1,449 \cdot \text{Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών} + \\ + 0,072 \cdot \text{Παρακολούθηση άλλου προγράμματος σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου}$$

Αν η διάρκεια φοίτησης αυξηθεί κατά ένα εξάμηνο, τότε ο βαθμός πτυχίου θα μειωθεί κατά 0,087 μονάδες, διατηρώντας τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές σταθερές.

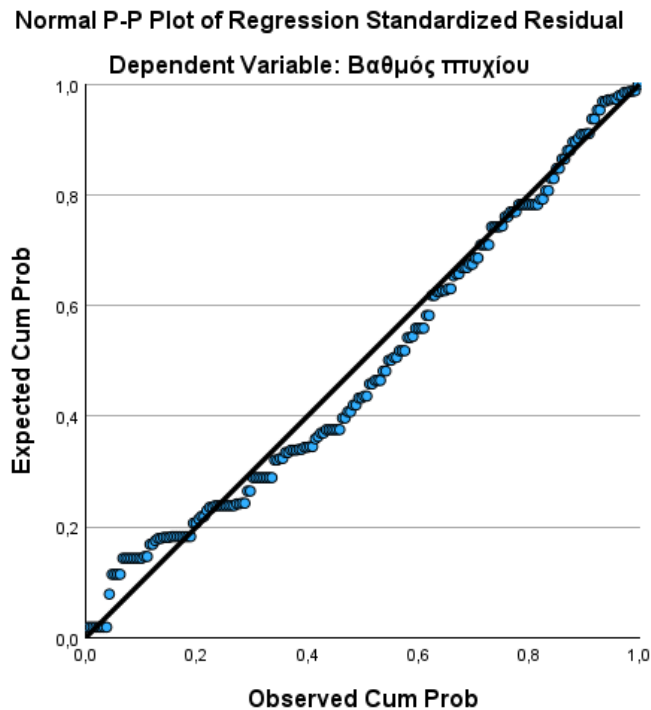
Ο βαθμός πτυχίου των γυναικών είναι μικρότερος από τον βαθμό πτυχίου των ανδρών κατά 0,380 μονάδες σπουδών (από 1 που είναι το Άνδρας, γίνει 2 που είναι το Γυναίκα).

Αν ένας/μία πτυχιούχος απέκτησε εργασιακή εμπειρία πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών (από 0 που είναι το Όχι, γίνει 1 που είναι το Ναι), τότε ο βαθμός πτυχίου θα αυξηθεί κατά 1,449 μονάδες, διατηρώντας τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές σταθερές.

Πίνακας 5. Μοντέλο απλής γραμμικής παλινδρόμησης του βαθμού πτυχίου, σε σχέση με τη διάρκεια φοίτησης

	τιμή στατιστικού	p value
R²	0,404	
σταθερός όρος	8,747	0,000
Διάρκεια φοίτησης (σε εξάμηνα)	-0,087	0,000
Φύλο	-0,380	0,017
Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών	0,251	0,184
Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών	1,449	0,000
Παρακολούθηση άλλου προγράμματος σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου	0,072	0,647
κανονικότητα σφαλμάτων	όχι	
ανεξαρτησία σφαλμάτων	ναι	
αυτοσυσχέτιση σφαλμάτων	ναι	

Διάγραμμα 3. Κανονικό διάγραμμα πιθανότητας υπολοίπων για το μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης



6. Διάρκεια φοίτησης (σε εξάμηνα) (scale μεταβλητή) και τόπος διαμονής (nominal μεταβλητή με 3 κατηγορίες)

Στον Πίνακα 6 δίνονται τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα και τα αποτελέσματα του ελέγχου για τη διάρκεια φοίτησης, σε σχέση με τον τόπο διαμονής.

Η μέση διάρκεια φοίτησης όσων ζουν στο ίδιο μέρος που ζούσαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών τους, σε άλλο μέρος στην Ελλάδα και σε άλλο μέρος στο εξωτερικό είναι 11,41, 8,03 και 10,36 εξάμηνα με τυπικές αποκλίσεις 6,53, 2,82 και 4,67, αντίστοιχα.

Η διάμεσος τιμή όσων ζουν στο ίδιο μέρος που ζούσαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών τους, σε άλλο μέρος στην Ελλάδα και σε άλλο μέρος στο εξωτερικό είναι 10,17, 8,00 και 9,50 εξάμηνα, αντίστοιχα.

Για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής «τόπος διαμονής» δεν υπάρχει κανονικότητα αλλά η ομοιογένεια των διασπορών δεν μπορεί να απορριφθεί. Από τον έλεγχο Kruskal-Wallis προέκυψε ότι η διάρκεια φοίτησης διαφέρει, σε σχέση με τις κατηγορίες του τόπου διαμονής.

Ακόμη, από την ανάλυση «Pairwise Comparisons of Τόπος διαμονής» προέκυψε ότι η διάρκεια φοίτησης για όσους/ες ζουν στο ίδιο μέρος που ζούσαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών τους είναι μεγαλύτερη από τη διάρκεια φοίτησης όσων ζουν σε άλλο μέρος στην Ελλάδα.

Πίνακας 6. Διάρκεια φοίτησης (σε εξάμηνα), σε σχέση με τον τόπο διαμονής

Διάρκεια φοίτησης	Τόπος διαμονής		
	Στο ίδιο μέρος που ζούσα κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών μου	Σε άλλο μέρος στην Ελλάδα	Σε άλλο μέρος στο εξωτερικό
Περιγραφικά στατιστικά μέτρα			
n	122	33	49
μέσος όρος	11,41	8,03	10,36
τυπική απόκλιση	6,53	2,82	4,67
1ο τεταρτημόριο	8,33	4,67	7,83
διάμεσος	10,17	8,00	9,50
3ο τεταρτημόριο	12,00	10,17	11,83
ελάχιστο	3,50	3,33	3,50
μέγιστο	41,17	11,67	19,50
Προϋποθέσεις ελέγχου ANOVA			
Κανονικότητα	<0,001	0,006	<0,001
Ομοιογένεια διασπορών	F(2,201)=4,681, p=0,010		
Στατιστικός έλεγχος για τη διάρκεια φοίτησης σε σχέση με τον τόπο διαμονής			
Στατιστικό	X ² (2) = 12,486		
p value	0,002		

7. Βαθμός πτυχίου (scale μεταβλητή) και τρόπος εγγραφής (nominal μεταβλητή με 4 κατηγορίες)

Στον Πίνακα 7 δίνονται τα περιγραφικά στατιστικά μέτρα και τα αποτελέσματα του ελέγχου για τον βαθμό πτυχίου, σε σχέση με τον τρόπο εγγραφής.

Η μέσος βαθμός πτυχίου για όσους/ες εγγράφηκαν με πανελλαδικές εξετάσεις, κατατακτήριες εξετάσεις, μετεγγραφή και άλλο τρόπο είναι 7,53, 8,62, 6,79 και 6,61 με τυπικές αποκλίσεις 1,24, 1,21, 0,86 και 1,10, αντίστοιχα.

Η διάμεσος τιμή για όσους/ες εγγράφηκαν με πανελλαδικές εξετάσεις, κατατακτήριες εξετάσεις, μετεγγραφή και άλλο τρόπο είναι 7,56, 8,87, 6,62 και 6,78, αντίστοιχα.

Για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής «τρόπος εγγραφής» δεν υπάρχει κανονικότητα αλλά η ομοιογένεια των διασπορών δεν μπορεί να απορριφθεί. Από τον έλεγχο Kruskal-Wallis προέκυψε ότι υπάρχει επίδραση του τρόπου εγγραφής στον βαθμό πτυχίου.

Ακόμη, από την ανάλυση «Pairwise Comparisons of Τρόπος εγγραφής» προέκυψε ότι ο βαθμός πτυχίου για όσους/ες εγγράφηκαν με πανελλαδικές εξετάσεις και κατατακτήριες εξετάσεις είναι μεγαλύτερος από όσους/ες εγγράφηκαν με μετεγγραφή και «άλλο τρόπο».

Πίνακας 7. Βαθμός πτυχίου, σε σχέση με τον τρόπο εγγραφής

Βαθμός πτυχίου	Τρόπος εγγραφής			
	Πανελλαδικές Εξετάσεις	Κατατακτήριες εξετάσεις	Μετεγγραφή	Άλλος

Περιγραφικά στατιστικά μέτρα				
n	105	34	37	28
μέσος όρος	7,53	8,62	6,79	6,61
τυπική απόκλιση	1,24	1,21	0,86	1,10
1ο τεταρτημόριο	6,58	7,18	6,02	5,19
διάμεσος	7,56	8,87	6,62	6,78
3ο τεταρτημόριο	8,35	9,74	7,63	7,38
ελάχιστο	5,18	6,52	5,95	5,19
μέγιστο	9,96	9,99	8,63	8,37
Προϋποθέσεις ελέγχου ANOVA				
Κανονικότητα	0,003	0,001	0,000	0,010
Ομοιογένεια διασπορών	F(3,200)=20,746 p < 0,001			
Στατιστικός έλεγχος για τον βαθμό πτυχίου σε σχέση με τον τρόπο εγγραφής				
Στατιστικό	X ² (3) = 43,360			
p value	<0,001			

8. Διάρκεια φοίτησης (ordinal μεταβλητή) και Βαθμός πτυχίου (ordinal μεταβλητή), σε σχέση με το φύλο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 8, ποσοστό 58,5% των γυναικών ολοκληρώνει τις σπουδές σε (ν, ν+2] έτη, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών είναι 59,3%,. Αντίθετα, το ποσοστό των ανδρών που ολοκληρώνει τις σπουδές του σε περισσότερα από ν+2 έτη είναι 1,2%, 24 μονάδες μικρότερο από το ποσοστό των γυναικών (25,2%). Από τον Chi-square έλεγχο ανεξαρτησίας προέκυψε ότι τα χαρακτηριστικά δεν είναι ανεξάρτητα, και περισσότερες γυναίκες ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σε (ν, ν+2] έτη και ν + 2 έτη, ενώ περισσότεροι άνδρες ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σε το πολύ ν έτη.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 8, το ποσοστό των ανδρών με βαθμό πτυχίου Καλώς είναι 9,9%, περίπου 25 μονάδες μικρότερο από το ποσοστό των γυναικών (35,8%), ενώ το ποσοστό των γυναικών με βαθμό πτυχίου Άριστα είναι 13,8,7%, περίπου 23 μονάδες μικρότερο από το ποσοστό των ανδρών (37,0%). Από τον Chi-square έλεγχο ανεξαρτησίας προέκυψε ότι τα χαρακτηριστικά δεν είναι ανεξάρτητα, και περισσότερες γυναίκες έχουν βαθμό πτυχίου Καλώς, ενώ περισσότεροι άνδρες έχουν βαθμό πτυχίου Άριστα.

Πίνακας 8. Διάρκεια φοίτησης (ordinal) και βαθμός πτυχίου (ordinal), σε σχέση με το φύλο

	Φύλο				Chi-square	p value
	Ανδρας		Γυναίκα			
	n	%	n	%		
Διάρκεια φοίτησης σε τρεις κατηγορίες					X ² (2) = 28,244	< 0,001
το πολύ ν έτη	32	39,5%	20	16,3%		
(ν, ν+2] έτη	48	59,3%	72	58,5%		
περισσότερα από ν+2 έτη	1	1,2%	31	25,2%		
Βαθμός πτυχίου σε τρεις κατηγορίες					X ² (2) = 24,342	<0,001
Καλώς [5,00-6,49)	8	9,9%	44	35,8%		
Λίαν Καλώς [6,50-8,49)	43	53,1%	62	50,4%		
Άριστα [8,50-10,00]	30	37,0%	17	13,8%		

9. Μεταβλητές A8, A9, A10_1, A10_3, A11_1, A11_2, A11_3, σε σχέση με το φύλο

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 9, το φύλο έχει σχέση (συνάφεια) με τις μεταβλητές «Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών A8» και «Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών A9». Αξιοσημείωτα είναι τα παρακάτω αποτελέσματα:

- Ποσοστό 23,6% των γυναικών, περίπου έντεκα μονάδες μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών έχουν αποκτήσει εμπειρία στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών τους.
- Ποσοστό 16% των ανδρών, περίπου δέκα μονάδες μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των γυναικών έχουν αποκτήσει εργασιακή εμπειρία πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών τους.
- Ποσοστό 47,2% των γυναικών, περίπου δέκα μονάδες μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών έχουν παρακολουθήσει επιπρόσθετο πρόγραμμα σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου τους.
- Ποσοστό 47,5% των γυναικών, περίπου πέντε μονάδες μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών εργάζονται σε οργανισμό του οποίου η κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα είναι η «Εκπαίδευση». Ποσοστό 20% των γυναικών, περίπου 23 μονάδες μικρότερο από το αντίστοιχο ποσοστό των ανδρών εργάζονται σε οργανισμό του οποίου η κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα είναι οι «Δραστηριότητες ανθρώπινης υγείας». Ποσοστό 14,3% των ανδρών, περίπου έντεκα μονάδες μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των γυναικών εργάζονται σε οργανισμό του οποίου η κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα είναι «Άλλο». Ποσοστό 22,5% των γυναικών, σε αντίθεση με κανέναν άντρα, εργάζονται σε οργανισμό του οποίου η κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα είναι η «Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση».
- Ποσοστό 28,6% των ανδρών, περίπου έντεκα μονάδες μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των γυναικών εργάζονται στο δημόσιο τομέα.

Πίνακας 9. Μεταβλητές A8, A9, A10_1, A10_3, A11_1, A11_2, A11_3, σε σχέση με το φύλο

	Φύλο				Chi-square	p value
	Ανδρας		Γυναίκα			
	n	%	n	%		
Απόκτηση εμπειρίας στο εξωτερικό ως μέρος του προγράμματος σπουδών					X ² (1) = 3,984	0,046
Όχι	71	87,7%	94	76,4%		
Ναι	10	12,3%	29	23,6%		
Απόκτηση εργασιακής εμπειρίας πριν την έναρξη του προγράμματος σπουδών					X ² (1) = 4,819	0,028
Όχι	68	84,0%	115	93,5%		

Ναι	13	16,0%	8	6,5%		
Παρακολούθηση άλλου προγράμματος σπουδών μετά την απόκτηση του πτυχίου					$X^2(1) = 1,707$	0,191*
Όχι	35	43,2%	42	34,1%		
Ναι	46	56,8%	81	65,9%		
Επιπρόσθετο πρόγραμμα στο ίδιο ίδρυμα					$X^2(1) = ,565$	0,452
Όχι	32	69,6%	51	63,0%		
Ναι	14	30,4%	30	37,0%		
Παρούσα επαγγελματική κατάσταση					$X^2(2) = 4,226$	0,121
Εργαζόμενος/η ή Αυτοαπασχολούμενος/η	35	43,2%	40	32,5%		
Φοιτητής/τρια	26	32,1%	57	46,3%		
Άνεργος/η	20	24,7%	26	21,1%		
Κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα του οργανισμού στον οποίο εργάζεστε					na	na
Εκπαίδευση	15	42,9%	19	47,5%		
Δραστηριότητες ανθρώπινης υγείας	15	42,9%	8	20,0%		
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	0	0,0%	9	22,5%		
Άλλο	5	14,3%	4	10,0%		
Εργασία στο δημόσιο τομέα					$X^2(1) = 1,305$	0,253
Όχι	25	71,4%	33	82,5%		
Ναι	10	28,6%	7	17,5%		