

**A SOCIAL NETWORK ANALYSIS OF PEER GROUP  
STRUCTURE AND CIGARETTE SMOKING IN A VOCATIONAL  
EDUCATION SCHOOL IN NAKHONRATCHASIMA**

**DENNAPHA PATTHUM**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (PUBLIC HEALTH)  
PROGRAM IN INFECTIOUS DISEASES AND EPIDEMIOLOGY  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2015**

**COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

Thesis  
entitled  
**A SOCIAL NETWORK ANALYSIS OF PEER GROUP  
STRUCTURE AND CIGARETTE SMOKING IN A VOCATIONAL  
EDUCATION SCHOOL IN NAKHONRATCHASIMA**



.....  
Miss Dennapha Patthum  
Candidate



.....  
Asst. Prof. Aronrag Cooper Meeyai,  
Ph.D.(Modern Epidemiology)  
Major advisor



.....  
Assoc. Prof. Dusit Sujirarat,  
M.Sc. (Biostatistics)  
Co-advisor



.....  
Asst. Prof. Auemphorn Mutchimwong,  
Ph.D. (Air Quality Assessment)  
Acting Dean  
Faculty of Graduate Studies  
Mahidol University



.....  
Lect. Supawadee Boonchuen,  
Ph.D. (Tropical Medicine)  
Program Director  
Master of Science (Public Health)  
Program in Infectious Diseases and  
Epidemiology  
Faculty of Public Health  
Mahidol University

Thesis  
entitled  
**A SOCIAL NETWORK ANALYSIS OF PEER GROUP  
STRUCTURE AND CIGARETTE SMOKING IN A VOCATIONAL  
EDUCATION SCHOOL IN NAKHONRATCHASIMA**

was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University  
for the degree of Master of Science (Public Health)  
Program in Infectious Diseases and Epidemiology

on  
October 13, 2015



.....  
Miss Dennapha Patthum  
Candidate



.....  
Miss Siriwan Pitayarangsarit,  
Ph.D. (Health Policy Analysis)  
Chair



.....  
Asst. Prof. Aronrag Cooper Meeyai,  
Ph.D.(Modern Epidemiology)  
Member



.....  
Assoc. Prof. Dusit Sujirarat,  
M.Sc.(Biostatistics)  
Member



.....  
Asst. Prof. Auemphorn Mutchimwong,  
Ph.D. (Air Quality Assessment)  
Acting Dean  
Faculty of Graduate Studies  
Mahidol University



.....  
Assoc. Prof. Prayoon Fongsatitkul,  
Ph.D.(Environment Engineering)  
Dean  
Faculty of Public Health  
Mahidol University

## ACKNOWLEDGEMENTS

This thesis has been accomplished by the grace of many people. I would like to thank Assistant Prof. Dr. Aronrag Cooper Meeyai, Associate Prof. Dusit Sujirarat, Advisors and Dr. Siriwan Pitayarangsarit, Chairman of the thesis defense, who spent time to give very useful advice and suggestions to benefit this research from the start until the finish.

I would like to thank Dr. Suthep Petchmark, Director Regional Health Promotion Centre 5, Nakhon Ratchasima, Department of Health, Ministry of Public Health, who supported my scholarship, research, knowledge management to control the tobacco and the funding of this research and the Director of college and teachers of the vocational college, who gave permission and facilitated the data collection including the group of students who cooperated in the survey.

Finally, I would like to thank my father and mother who encouraged me and facilitated my work. Thank you to all my classmates who studied in the Department of Epidemiology and thank you to Police Lieutenant Colonel Supee Chaisungnoen, who helped me and encouraged me consistently. Also I would like to thank everyone who supported me on this work but is not mentioned here.

Dennapha Patthum

A SOCIAL NETWORK ANALYSIS OF PEER GROUP STRUCTURE AND CIGARETTE SMOKING IN A VOCATIONAL EDUCATION SCHOOL IN NAKHONRATCHASIMA

DENNAPHA PATTHUM 5337037 PPH/M

M.Sc. (PUBLIC HEALTH) PROGRAM IN INFECTIOUS DISEASES AND EPIDEMIOLOGY

THESIS ADVISORY COMMITTEE: ARONRAG COOPER MEEYAI, Ph.D. (MODERN EPIDEMIOLOGY), DUSIT SUJIRARAT M.Sc.(BIOSTATISTICS)

ABSTRACT

Smoking remains a major public health problem that affects the health of individuals. The World Health Organization states that every eight seconds a person dies of lung cancer, 1.2 million people each year, as a result of smoking. In Thailand 42,000 people die from smoking each year. Currently the smoking rate among adolescents in Thailand is increasing. The highest smoking rate is found in vocational colleges students. Research on social networks and smoking behavior indicates that smoking behaviors spread from one person to another through relationships. This research aims to study the structure of the social network and smoking behavior of first year vocational college students in Nakhonratchasima, Thailand. Structural questionnaires were used to interview 223 students about general information, smoking behavior, relationships with close friends and friends' smoking behavior.

The results showed that 6 factors: male sex, higher age, studying in the mechanical department (evening course), having a low grade point average from the first semester, having at least one semester interval study break, and finishing the whole cigarette of the first smoke were associated with a significantly higher rate of smoking. Considering the social network, students had more connections within the same department of study than across departments. The analysis also shows that the smokers were more connected within the social network and closer to each other than non-smokers. The study also found that female smokers had higher centrality than male smokers and there was a higher connection between female smokers than male smokers. These findings increase our understanding of social networks among vocational college students and their tobacco use, which should help perform tobacco control policy.

KEY WORDS: SOCIAL NETWORK / VOCATIONAL STUDENTS / TOBACCO CONTROL POLICY / SMOKING BEHAVIOR / SMOKING FACTORS

132 pages

การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมและพฤติกรรมกาสูบหรี่ของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา (ปวช. ปี 1) แห่งหนึ่ง  
ในจังหวัดนครราชสีมา

A SOCIAL NETWORK ANALYSIS OF PEER GROUP STRUCTURE AND CIGARETTE SMOKING  
IN A VOCATIONAL EDUCATION SCHOOL IN NAKHONRATCHASIMA

เด็นนภา ปีคทุม 5337037 PHPH/M

วท.ม.(สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาโรคติดต่อและวิทยาการระบาด

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อรุณรักษ์ ภูเปอร์ มีโย, Ph.D.(MODERN EPIDEMIOLOGY), คุณิต สุจิรารัตน์,  
M.Sc.(BIostatistics)

บทคัดย่อ

การสูบหรี่เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อสุขอนามัยของบุคคล องค์การอนามัยโลก  
ระบุว่าทุก ๆ 8 วินาที จะมีคนเสียชีวิตด้วยมะเร็งปอดปีละ 1,200,000 คน ซึ่งเป็นผลมาจากการสูบหรี่  
สำหรับประเทศไทยพบว่ามียุเสียชีวิตจากการสูบหรี่ปีละ 42,000 คน ในปัจจุบันอัตราการสูบหรี่สูงขึ้น  
ในกลุ่มเยาวชนไทย และพบว่านักเรียนอาชีวศึกษาเป็นกลุ่มที่มีอัตราการสูบหรี่ที่สูงที่สุด งานวิจัยหลายชิ้น  
ในประเทศที่พัฒนาแล้วระบุว่า พฤติกรรมการสูบหรี่ สามารถแผ่ขยายจากคนหนึ่งไปยังคนอื่น ๆ ได้  
ภายในเครือข่ายทางสังคมที่มีการติดต่อกัน งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบหรี่  
ภายในเครือข่ายทางสังคมที่มีการติดต่อกันของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดนครราชสีมา ที่  
ศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวนทั้งหมด 223 คน โดย  
ใช้แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของประชากรศึกษา ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบหรี่และ  
ระดับความสัมพันธ์กับบุคคลใกล้ชิด ที่มีการติดต่อกันภายในเครือข่ายทางสังคมดังกล่าว

ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบหรี่ที่เพิ่มขึ้นอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติมีทั้งหมด 6 ปัจจัย คือ เพศชาย อายุที่เพิ่มขึ้น นักเรียนชายในแผนกช่างยนต์ภาคค่ำ  
นักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้ที่พักเรียนก่อนเข้าศึกษา ปวช.ปี 1 เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ภาค ผู้ที่  
สูบหรี่แบบหมดมวน ผลการวิเคราะห์เครือข่าย พบว่านักเรียนในแผนกการศึกษาเดียวกันมีการติดต่อกัน  
มากกว่านักเรียนต่างแผนก ส่วนนักเรียนกลุ่มที่มีพฤติกรรมสูบหรี่มีการติดต่อกันและมีความใกล้ชิดกัน  
มากกว่านักเรียนที่ไม่สูบหรี่ และพบว่าผู้สูบหรี่เพศหญิงมีการติดต่อกันและมีความใกล้ชิดกันมากกว่า  
ผู้สูบหรี่เพศชาย ผลการศึกษานี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการวางมาตรการป้องกันการเริ่มและ  
การเลิกสูบหรี่ในกลุ่มนักเรียนอาชีวศึกษา

## CONTENTS

	<b>Page</b>
<b>ACKNOWLEDGEMENTS.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT (ENGLISH).....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT (THAI).....</b>	<b>v</b>
<b>LIST OF TABLES.....</b>	<b>viii</b>
<b>LIST OF FIGURES.....</b>	<b>x</b>
<b>CHAPTER I INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1 Background and Importance of the Problem.....	1
1.2 Research Questions.....	6
1.3 Research Objectives.....	6
1.4 Hypothesis.....	7
1.5 The Variables Used in the Research.....	7
1.6 Scope of Research.....	8
1.7 Definitions.....	8
1.8 Benefits of the Research.....	9
<b>CHAPTER II LITERATURE REVIEW.....</b>	<b>10</b>
2.1 Social Networks and the Application on Health.....	10
2.2 Social Networks.....	11
2.3 Related Research.....	14
<b>CHAPTER III RESEARCH METHODOLOGY.....</b>	<b>24</b>
3.1 Research Design.....	24
3.2 Research Population.....	24
3.3 Data Collection Tools.....	24
3.4 Data Analysis Tools.....	27

## CONTENTS (cont.)

	<b>Page</b>
<b>CHAPTER IV RESULT.....</b>	<b>32</b>
Part 1 Descriptive Information	33
Part 2 Visualisation Network Showing Relationship Cohesion (tie) of Vocational College Students Year 1 (Node) and Information on Smoking and an Analysis of the Degree Centrality of Each Smoking Student	46
<b>CHAPTER V DISCUSSION.....</b>	<b>77</b>
<b>CHAPTER VI CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS.....</b>	<b>81</b>
<b>REFERENCES.....</b>	<b>83</b>
<b>APPENDICES.....</b>	<b>88</b>
<b>BIOGRAPHY.....</b>	<b>132</b>

## LIST OF TABLES

<b>Table</b>	<b>Page</b>
4.1 The number and percentage of the smoking studied population decomposed by general information and smoking nature.....	34
4.2 Numbers and percentage of present smokers in the studied population decomposed by smoking history before admission.....	36
4.3 Numbers and percentage of studied population who experienced smoking distinguish by smoking behavior.....	37
4.4 Numbers and percentage of studied population distinguish by current smoking manner.....	38
4.5 Numbers and percentage of studied population who smoke distinguished by smoking in friends both inside and outside the institution.....	39
4.6 Numbers and percentage of smoking studied population distinguish by smoking by smoking teachers in the institution.....	41
4.7 Numbers and percentage of smoking studied population distinguished by father's information.....	42
4.8 Numbers and percentage of the smoking studied population distinguished by mother's information.....	44
4.9 The average of the degree centrality of smokers overall, separate departments and gender.....	48
4.10 The average of the degree of centrality in the social networks of the vocational college students year 1, total of 223 students in overall.....	50
4.11 The average of the degree of centrality in the social network of students who had the first smoke before they started vocational college year 1....	53
4.12 The average of the degree of centrality in the social network of students who had the first smoker after they started vocational college year.....	56
4.13 The average of the degree of centrality of the social network of students who joined the vocational college after finishing secondary school immediately.....	59

## LIST OF TABLES (cont.)

<b>Table</b>	<b>Page</b>
4.14 The average of the degree of centrality of the social network of students who had a break before joining the vocational college.....	62
4.15 The average of the degree of centrality of the social network of students who had a GPA of less than 2.00 in the first semester.....	65
4.16 The average of the degree of centrality of the social network of students who had a GPA equal or more than 2.00 in the first semester.....	68
4.17 The average of the degree of centrality of the social network of students who had a whole cigarette the first time.....	71
4.18 The average of the degree of centrality of the social network of students who did not have a whole cigarette the first time.....	74

## LIST OF FIGURES

<b>Figures</b>	<b>Page</b>
2.1 Matrix table shows the relative level of the members within the social networks.....	13
2.2 Attribute table shows an example of using the codes to replace the information within social networks.....	14
4.1 The overall social network of vocational college students, year 1.....	51
4.2 The social network of students who had the first smoke before they started vocational college year 1.....	54
4.3 The social network of students who had the first smoke after they started vocational college year 1.....	57
4.4 The social network of students who finished secondary school and joined the vocational college year 1 immediately.....	60
4.5 The social network of the students who had a break after finishing secondary school before joining the vocational college.....	63
4.6 The social network of students with a GPA of less than 2.00 in the first semester.....	66
4.7 The social network of students with a GPA equal to or more than 2.00 in the first semester.....	69
4.8 The social network of students who had a whole cigarette the first time	72
4.9 The social network of students who did not have a whole cigarette the first time.....	74

# CHAPTER I

## INTRODUCTION

### 1.1 Background and Importance of the Problem

#### 1.1.1 The smoking situation and the health effects

Smoking remains a major public health problem that affects the health of individuals. The World Health Organization states that every eight seconds a person dies of lung cancer, 1.2 million people each year, as a result of smoking (1). In Thailand, 42,000 people die from smoking each year (2), 10,427 people from chronic obstructive pulmonary disease, 9,979 people from lung cancer, 7,907 people from heart disease and stroke and 2,400 people from other lung diseases. They also found that people who started smoking during adolescence and smoke continuously for a period of over 20 years, will die 20-25 years earlier than people who don't smoke (1).

In addition to smoking as a cause of illness and death in smokers, it also directly affects the people around them. Reports of deaths from second-hand smoke has been estimated at 4,000 to 5,000 people per year (3) and found that those who get the smoke tend to have more chance of getting ischemic heart disease. Women, whose partners smoke, have 3.4 times higher risk of having a heart infarction and can die 4 years earlier. In addition to the direct health problem, smoking also affects the country's economic problems. Research in the U.S. on smoking employees found that employees who smoke at least one pack per day caused the employer to pay up to \$600 or 15,000 baht per year more being the cost of the absence of staff. The research also identified that employees who smoke are more likely to be admitted to hospital and have a higher rate of taking days off than non-smoking employees at 25-30 percent higher (4). Smoking is also a tax burden on the country's budget; the Thai government pays up to 10,000 million baht per year for the treatment of diseases resulting from smoking of these individuals (5).

### **1.1.2 Smoking and its impact on society**

Cigarettes are considered a waste product and increase the economic cost for smokers and their families and also the nation. In addition, smoking can lead to abusive behavior and may cause various social problems such as violence, especially among adolescents. Due to a recent study on substance use in adolescents, adolescents who smoke are more likely to take other drugs. They found that 95 percent of adolescents who are addicted to heroin and cocaine, 75 percent of adolescents who are addicted to opium and marijuana and 62 percent of adolescents who are addicted to alcohol, started with smoking (2). In addition, smoking also affects the environment. Results from surveys indicate that smoking creates 2.6 million tons of carbon dioxide per year and 5.2 million tons of methane per year. The smoke also contains about 250 types of toxins that cause global warming. Smoking also causes 10 percent of accidental fires (6).

### **1.1.3 Smoking in adolescents**

The dangers of smoking cause an enormous impact. Although many countries around the world, including Thailand, recognise that diseases caused by smoking can be prevented and they have continuously tried to find ways to prevent smoking among youth it is still likely to increase. They found that the starting age is tending to become lower every year which is problematic when our youth are an important group to the country's future. This might be caused from the factors and conditions that are the causes and obstacles which include adolescents are at the age of developing reasonable thinking along with adolescents who are searching for their own identity, would like to be smart and be accepted among friends. These impulses can be risk factors (7).

Considering the youth smoking in Thailand, a survey of tobacco consumption of the population of over 15 years from the National Statistics Office in 2009 found that the rate of smokers between 15-24 years has increased in the last 18 years, especially exploration in 2009 compared to 2007 found that smokers in the 15-18 age group has increased 0.37 percent and in the age group of 19-24 years has increased 0.90 percent. In other age groups the smoking rates are declining (8). Details of the survey in 2007 indicate that people started smoking at an average age of 16.8

years, with the average number smoking 1-10 cigarettes per day, the main cause of the smoking in adolescents are, 54.5 percent of them wanted to try, 25.8 percent of them following friends and 5.7 percent of them were asked by friends (9).

The study on drug using and no drug using among youth at the age of 11-25 years old in Thailand found that cigarette is a drug widely used, second to alcohol. They also found that students had used drugs the most at 42.59 per cent (10) and the study of smoking behavior in students also stated that it is different for each institution (11). They found that vocational students smoke more than secondary and high school students (12), (13). From the study of the factors that are correlated with smoking behavior of 229 vocational students from year 1 to year 3 at St. John Polytechnic Bangkok in 2008 found that 45.5 percent of the students in year 1 smoke (14).

#### **1.1.4 Smoking and the phenomenon of social networking**

A study on the phenomenon of social networks and the impact of social relationships, the evidence clearly appears in the study by the Framingham Heart Study in the United States. The study has continuously studied for over 30 years in a population with a large social network. They studied the social networking phenomena such as social networks about smoking behavior, alcohol consumption, obesity etc. The study of social networks with smoking behavior was continuously studied with four generations by estimated repeatedly smoking behavior over a period of 30 years. Start with 5,124 people, focused through the relationship between closed person such as friends, siblings, spouses, colleagues and neighbors in order to study the drive of smoking that people have together in a large social network. This was done to determine the extent of smoking behavior spread from person to person and the scope of the extension of people who quit smoking. The study found that if their spouses quit smoking, the chance that the other will smoke less is 67 percent. If their friends quit smoking, the chance that they will smoke less is 36 percent. If their colleagues quit smoking, the chance that they will smoke less is 34 percent. If their siblings quit smoking, the chance that they will smoke less is 25 percent so the behavior can spread from one to the other within the social networks that are connected within a network. The extent of the spread can be as far as the third degrees of separation which is from the first person to the second and from the second person to the third person but this

effect is not clear in the case of relations between neighbors. The study also found that the level of relationships reverse variation to the distance of the relationships or the degrees of the separation. The first level, the degree of the separation will be most associated with the spread of the behavior and decreases respectively and found that the fourth level, the degree of the separation is no associated with such behavior (15).

While the studies on the phenomenon of the social network that is associated with the structure of friends within a network of students from year 3 at a secondary school in Guilford, North Carolina, USA, found that smoking behavior is significantly associated with the dissociation from the membership of the group and had no contact with friends. The study indicates that smoking behavior is more common among those who isolate themselves from friends within the network (16) which is consistent with a study on social relational networks that determine the smoking behavior by Gillian, et al. They used a qualitative longitudinal study by following 44 students from a total of 279 in a government high school in New Zealand. They started with a group discussion following by in-depth individual interviews about close friends and their smoking behavior of their 10 years in school. The data analyzed the correlation of being in contact with friends and smoking behavior. The study found that the groups of students who have little contact with others or have no contact with any friends tend to smoke more than the groups of students who have a lot of friends in the group and students who have contact with friends in other groups (17). This is the same as a study by Chul Seo Dong, et al. who studied the correlation between the structure of the group and smoking behavior of 28,263 adolescents in the United States. They separated the relationship of the adolescents into 3 groups, adolescents who have common interests, purpose and behavior patterns (Clique), adolescents who have contact between the groups (Liaison) and adolescents who are not involved with the group (Isolated). They have collected a variety of information and have used software to analyse the social networks. The study found that social status of the network is a factor that influences adolescents' smoking. They found that the group of Clique members has a lower smoking rate than average, while Isolated groups showed that the smoking rate is higher than the average. Those adolescents who do not smoke have a higher chance of becoming smokers while they are in a group of friends who smoke than those who are not. Meanwhile, adolescents who smoke will try to quit smoking

more when they are in a group of friends who do not smoke compared to adolescents who are in a group of friends who smoke (18) which is consistent with the study on role of friends in adolescence and addictive substance use. The analysis of the social network of the University of North Carolina School of Public Health that was done by using the longitudinal study was done in grades 6-8 from three public schools with 5,104 students by collecting information from questionnaires then social network analysis was used to measure the structure of peer relations. The study found those adolescents, whose close friends or role models used addictive substances, are more likely to use it as well. The adolescents, who are in the social networks of friends who use addictive substances or role models they respect use the addictive substance, tend to use addictive substances more (19). Susan T Ennett, et al.'s study, investigate peer networks and other social contexts for adolescent substance use. To enable social network analysis, 6,579 saturated samples of all sixth, seventh, and eighth graders in three public school districts in North Carolina was enrolled by using a questionnaire and they had to list 5 names of their close friends or less respectively from the list that is given by the researchers. Then the social network analysis was done. The study found that friends smoking highly affects the adolescents. The study found that if adolescents who have friends that smoke a lot or are in a school that has a lot of smokers, the chance of them smoking themselves increased. Although an adolescent, who is the centre of a friend or is popular among friends and most of their friends do not smoke, have less behaviors associated with smoking (20). There are also studies that indicate that how adolescent choose friends also affect their smoking in the future and their intention to smoke. To choose to be friends with someone who smokes directly affects their smoking behavior. The environment indirectly affects the chances of smoking. They also found that an influence from friends affect the composition of the peer network (21). However, there is a study that found behavior can be learned and developed, or can be changed due to the context of a group of friends which can be seen by comparing information from friends that are in a relatively isolated group by comparing with each type of relationship of the group. The study found that risk behavior in the relatively isolated group increased and the relatively isolated group that is at risk has developed from the group that members are periphery or how they are in the group more than the relatively isolated group that has no risk behaviors (22).

Analysis of social networks about their smoking habits can be used to describe a form of contact between those who smoke which can be adapted to the application of measures to control and prevent smoking effectively. Researcher realized the importance of studying the relationship of smoking within the social network, especially the structure of social networks and the smoke of students in vocational colleges in Thailand as such groups smoke more than those of other groups. To guide the development of measures for the prevention and reduction of cigarette consumption within social networks effectively, researcher examined the social network of contacts within the network's members about their smoking habits by analysing the social networks of the cohesion of the internal network on smoking behavior in 3 levels, members of the network, sub-groups within social networks and overall network.

## **1.2 Research Questions**

Whether social networks and smoking behavior of the vocational college students in year 1 is associated with smoking or not.

## **1.3 Research Objectives**

### **General Purpose**

To study the social networks and smoking habits of the first year vocational college students in one of colleges in Nakhon Ratchasima province.

### **Specific objectives**

1. To study the social network and smoking habits in each department of the first year vocational college students, Nakhon Ratchasima.
2. To study the social network and the cohesion of first year vocational college students in Nakhon Ratchasima that is associated with smoking behavior.

## **1.4 Hypothesis**

1. Social networks and smoking behavior of the first year vocational college students (year 1) in each department in Nakhon Ratchasima are different.
2. Social Networks and the cohesion of the first year vocational college students in Nakhon Ratchasima is correlated with smoking behavior.

## **1.5 The Variables Used in the Research**

### **1.5.1 The independent variables**

Factors that are related to members of the network are gender, age, department, an average grade of the first semester, role to friends, average cost per month, timing and nature of the first time smoking, acquisition of the first cigarette, number of the cigarettes consumed, type of cigarettes and opinions on quitting smoking.

Factors relating to members of the network (Node) are the amount and nature of cohesion (Tie) of the members (Ego) with the members who come in contact (Alter) and sub-groups within social networks (Cluster) including the network of social cohesion (Tie) of the members (Ego) overall (Network).

Factors relating to intimate of the members of the network are the people living with while they study, friends (information about: gender, department, year, number of friends both inside and outside the institution and smoking), girlfriend or partner (information on: gender, age, institution and smoking), smoking teachers in institutions, brothers and sisters (information on: the sequence of a sibling, gender, age and smoking), father - mother (information on: marital status, age, occupation, education, average income per month and smoking), including the smoking in person they trust and abstinence during the study period.

### **1.5.2 Dependent variables**

- Social networks and smoking behavior in each department of the first year vocational college students, Nakhon Ratchasima.
- Social networks and cohesion associated with smoking behavior of the first year vocational college students, Nakhon Ratchasima.

## 1.6 Scope of Research

In this research, the researcher studied the social network of college students in an institution under the Vocational Education Department which is the Government Education Commission in Nakhon Ratchasima, who study diploma year 1, in second semester of 2011, total of 223 students (189 males, 34 females). They are students from eight divisions, Department of Mechanics, Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), Department of Electronics, Welding Technician Department, Department of Electricians, Computer Department, Accounting Department and Department of Occidental Music.

## 1.7 Definitions

**Network:** a social network that represents the overall contact (Tie) of the members in the network (Node).

**Node:** members of the social network which may or may not be in contact with each other.

**Tie:** referring to the cohesion of the internal network (Node), this can include both one-way and two-way.

**Ego:** participants of the research who we want to study or analyze their smoking habits.

**Alter:** members who come in contact with participants of the research (Ego) that may influence participants' behavior (Ego).

**Degree of separation:** the distance in social or the degrees of separation of cohesion (Tie) between the participants (Ego) and members who come in contact (Alter) by recording the social distance from the participants (Ego) to members who come in contact (Alter) in each sequence within the network. When members (Alter) contact (Tie) with participants (Ego) directly, they will be "the first degree of separation". When the members (Alter) contact (Tie) with members (Alter) in the second contact, they will be "the second degree of separation". Also the members (Alter) contact (Tie) with members (Alter) in the third contact, they will be "the third degree of separation." We count the degree of the contacts (Tie) within the social networks from the participants (Ego) respectively.

**Cluster:** a subgroup of members of the social network (Node) that contacts (Tie) with other members of the network (Node) as a group. There are three types of the features of the groups, 1) Clique members represent the members of the group. 2) Liaisons represent the contact (Tie) between groups, and 3) Isolates represents the separation from the group.

**Centralization:** the centre of each member within the social network (Node) consists of three measurement types: 1) Degree centrality which is a measure of the proportion of the relationship of each actual Node compared to the number of the relationships that can occur in the network, 2) Closeness centrality is a measure of the closeness of one Node to other Nodes in the network 3) Betweenness centrality is a measure of the proportion of the total number of shortest paths for each pair of Nodes that contact each other through at least on another Node.

**Cigarette:** ready-made cigarettes both domestically produced and imported ones.

**Roll-your-own cigarette:** tobacco cigarettes that are wrapped in natural materials or paper which is not from the tobacco industry.

**Abstinence during the study period:** the period from graduating from lower secondary school Year 3 (Mathayom 3) to when they start the current institutions.

## 1.8 Benefits of the Research

The result from the study of social networks and smoking behavior of the first year students in vocational colleges contributes to a better understanding of the social networks and smoking of the vocational college students. This can be used to describe a form of contact between those who smoke which can be adapted for more effective control measures and smoking prevention.

## **CHAPTER II**

### **LITERATURE REVIEW**

#### **2.1 Social Networks and the Application on Health**

At present, the application of social networking is very interesting in the way of the spread of disease and behavior that affects health. The object is to change the behavior of health for example; results from a study of the spread of behavioral smoking cessation in a large society (15) found that the presence of social networks is associated with behavioral smoking cessation and close person, especially friends who have influence on the spread of such behavior. This discovery has been exploited to spread positive health behavior to optimize the smoking cessation programs and alcohol cessation programs, by the mechanism of obtaining support from friends in order to modify the social networks of that person to change to better behavior. In contrast, there is a study on the spread of bad health behaviors for example; the spread of obesity (23), the spread of the habit of alcohol consumption (24), which has discovered similar results which is more useful for building a more comprehensive policy to suit the specific target. This will encourage behavioral change in health more effectively. In addition, the creation of social networks can enhance behavioral change in many forms, such as used in identification or groups of individuals with similar health characteristics as a guide in formulating strategies for modifying behavior overall for both positive and negative health behaviors.

The impact of the relationships within the large social network can be used in terms of risk assessment, as people who are in the middle of the network may have more health risk than people who are outside the network, and people who are in the middle could be interesting, especially in regards to the overall influence.

## 2.2 Social Networks

Social networking is a form of relationship between social action of creatures or a group of creatures in the social networks which can be analysed by looking at social networks. It can be broadly divided in 2 ways.

The first one is the personal social network analysis "Egocentric" that includes Ego and Alter members. The scope of the network is that Alter is not limited to a group or a social network that we would like to study. For example Alter from work or from doing certain activities together. To explore ways of contact and relationships that affect Ego. This study needs to get permission from Ego in order to tell the members that are in his/her network. The other way is to analyse specific social networks "Sociocentric" that include Ego and Alter members which is the same as the personal social network analysis but the scope of the network is Alter who will be limited to specific groups or within social networks that we want to study, such as students in the classroom or in institutions etc., to study ways of contact and relationships that affect members in the group or in that social network. Therefore, it is necessary to ask each member of the group to evaluate the relationship and contact between members in the network.

Social networks that show the contact of its members have the contact between the members of the network and the contact between the members outside the network. The relationships in a social network can be described as two forms: 1) a direct relationship and 2) indirect relationship. The direct relationship is the relationship that has contact from one person to another or from the first person to the second person, second person may or may not indicate a relationship to the first person, for example, the relationship between 2 friends or spouse, while indirect relation is the relation that has contact from the first person to the second, third and fourth person. The fourth person has relation with the first person. This relationship can be found in relative sibling. If the members the network know each other or contact with each other a lot whether direct or indirect relation will create more and complicated relationships within the social network. Especially indirect relation because the distance relationships are greater which can be seen from the distance of a relationship between the first person and the fourth person that has to go through the second and the third persons which shows that the relationship through many people which makes those networks are more complicated.

Within a social network where members contact with each other, we found various social relations of the members in the network. Within the network, you can divide the relationship into 3 small groups according to the type of the contact (Tie): 1) Clique, this represents the members of the group by Node has contacts within the same group of more than 50 percent. Secondly, Liaisons, this represents the contact for the members between groups by Node has contact within the same group of Liaisons or between groups of Clique of at least two persons but not more than 50 percent and not a combination with the other group members and finally isolates. This shows that members separate from the group, from the number of all the possible contacts within the network compared with the members that have only 1 actual contact.

A diagram of the social network will show members of the network by Node, which generally uses dots for Node and shows how the members contact each other in the network with Tie and generally uses lines as a symbol for Tie. There are many types of Nodes like Tie that can be in many levels, ranging from personal level to national level depending on characteristics of the social network. In general, the analysis of the relationship of members within the social network will be analysed by measuring the centre of each Node, which includes 3 measurements. Firstly degree centrality is a measure of the proportion of the number of relationship lines of each Node that happens comparing to the number of relationship lines that can occur in the network. Secondly closeness centrality is a measure of the closeness of the one Node to other Nodes in the network, and finally betweenness centrality is a measure of the proportion of the total of the shortest lines of each pair of Nodes in the network that has contact through at least one other Node.

### **Elements of building the network diagram and social network analysis**

Network visualisation and analysis of social networks can be created in many programs. In this research, the program UCINET (version free trial) is used to create a social network diagram showing the relationship of smoking habits. To create a diagram that shows the social network relationship, it is necessary to have information about participants to put in the program. Such information must be provided in the form of a table consisting of 2 tables. The first one is a table Matrix indicating the relative level of all members of the social network (0 = no relationship

with any members, 5 = the closest relationship) and a Matrix table showing the attributes of each member within the social network.

The levels of the relationships within social networks are social relationships that are based on the contact of the members in the network which is generally replaced with codes and classified in a table from Figure 2.1, showing the levels of the relationship of all members of the social networks that include the student's codes (uses artificial codes instead of names). The process of putting codes in the table is when they identify the name of the friends in the questionnaire. We put the code of their friend who was identified in the table in both sides, in a row and a column and then followed by the codes which represent the relationship level of members of the network. From the example in Figure 1 is based on how intimate with friends by using the codes as follows; the most intimate = 5, very intimate = 4, intimate = 3, not very intimate = 2 and the least intimate = 1, fill in the code of relationship in the table that matches with the information as per the figures shown in the table. Continue doing this until finished with all the questionnaire and all the participants' names in the query.

ID	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010
1000	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1001	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
1002	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
1003	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1004	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
1005	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1006	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
1007	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
1008	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
1009	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
1010	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0

**Figure 2.1** Matrix table shows the relative level of the members within the social networks.

Figure 2.2 shows the characteristics of each member within social networks to create a network diagram. The artificial codes will be used instead of the details of the participants. The head of the table in each box of the table is the details of the characteristics of each member within the network that is shown on the diagram,

most information is about gender, age, departments and GPA. On the left hand side of the table are the student codes, for example 1000 represents the student code, age represents age of the participant (1 =  $\leq 15$  years old, 2 = 16-17 years old, 3 = 18-19 years old, 4 =  $\geq 19$  years old) and GPA represents the Grade Point Average (1 =  $< 2.00$ , 2 = between 2:00 to 3:00, and 3 =  $> 3.00$ ) from the table shows that the students with student code 1000 is between 18-19 years old and an average grade is between 2:00 to 3:00. Although the students codes in the table show the level of the social relations of the contact between members within the network and a table shows the characteristic of each member within the network must be the same code in order to link the social relations of the contact between members and the characteristic of each member within the network is correct and the same as the information of the each participant.

ID	Age	Sex	Ed	Gpa	Rol	Cost	Per	Per_1	Per_2	Per_3	Per_4	Per_5
1000	3	2	3	1	0	1	2	2	1	2	2	2
1001	3	2	3	2	0	2	2	2	1	2	2	2
1002	3	2	3	2	0	1	2	1	2	2	1	2
1003	3	2	3	2	0	2	2	2	1	2	2	1
1004	4	2	3	1	0	2	1	2	2	2	2	2
1005	2	2	3	1	0	1	2	2	2	2	1	2
1006	2	2	3	3	0	2	2	2	2	2	2	2
1007	2	2	3	2	0	1	2	1	1	2	1	2
1008	4	2	3	2	0	2	1	2	2	2	2	2
1009	4	2	3	2	0	2	2	2	2	2	1	2
1010	3	2	3	1	0	3	2	1	1	1	1	2

**Figure 2.2** Attribute table shows an example of using the codes to replace the information within social networks.

## 2.3 Related Research

### 2.3.1 The phenomenon of social networking behavior

From the past studies on the social network effect and the impact of social relationships, the evidence appears clear. For example, the Framingham Heart Study, that identify common factors that lead to cardiovascular disease continuously for more

than 30 years in the population at large social networks. The studies on the social network effect include smoking habits, consumption of alcohol, obesity, loneliness and happiness.

The social network effect on smoking habits of the Framingham Heart Study is an ongoing study including four generations estimated repeating smoking behavior for more than 30 years starting in 5,124 participants through the relationship between their intimates, friends, siblings, spouses, colleagues and neighbors, to study the drive of smoking behavior in the big social network. To determine the extent of smoking behaviors spreading from person to person and the extent that it can expand to a group of people who have quit smoking. The study found that if the spouse, friend, colleague or sibling quit smoking the chance that the participant will smoke is 67%, 36%, 34% and 25% less respectively, and such behavior can spread from one person to another within the social networks. The extent of the spread as far as the third level, from the first person who has contact with the second person and from the second person to the third person in the network. While this effect is not clear in the case of relations between neighbors. It also found that the level of relations is reduced inversely proportional to the distance relationships or degrees of separation, the first degree of the separation is associated with the spread of behavior the most and decreases respectively. The fourth degree of separation has no relation to such behavior (15).

The social network effect on alcohol consumption habits under the Framingham Heart Study was studied in the same population as the study on smoking mentioned above to investigate the amount of alcohol consumption and the spread of behavior from one person to another within the social network. By using a self-report regarding alcohol consumption (weekly average in the past year and the number of days that drank in the past week) and then measured at each time point. The study found that gender is associated with the spread of such behavior. If someone who is a female friend, husband or wife drinks alcohol regularly, a chance of that person or husband or wife will drink alcohol regularly will be increased. The result is not clear in males. However, such effects are negligible and not significantly different among siblings. If an older brother or an older sister drinks alcohol regularly, the chance of a younger sister or younger brother drinking alcohol regularly is 37% and 34% higher

respectively. Such connections do not show clearly between neighbors and colleagues. It also found that these effects are different according to different degrees. If a person has contact with a person who drinks regularly at the first, second and third degrees of separation the chances that the person will drink alcohol regularly increased by 50%, 36% and 15% respectively, while this effect is not reflected in the fourth degree of separation (24).

To measure the social network effect on obesity under the Framingham Heart Study, a study was done in the same population as the study on smoking and alcohol consumption to determine weight increasing in a person associated with the increasing weight of the individual within social network or not, by using the Body Mass Index (BMI). The study found that if an individual has friends and one of the sibling or spouse is obese, it is more likely that a person will become obese by 57%, 40% and 37% respectively. Also the study found that such behavior can spread from one person to another as far as the third degree of separation through intimacy within social networks between friends, siblings and spouses, while such behavior is not shown clearly in relations between neighbors. The level of the relationship is inversely decreased depending on the distance of the relationships or higher degrees of separation. The study also found that the relationship between people in the same gender has a greater influence and more than the relationships between the opposite genders (23).

To measure the social network effect on loneliness, a study was done in the same population as the study mentioned above to study the structure of social networks and the spread of loneliness within the network. With health information and risk factors collected by doctors and nurses every four years, the study found that loneliness can spread from one person to another within the Social Network. The extent of the spread is as far as the third degree of separation and the level of relations is reduced inversely to the distance relationships or higher degrees of separation. It also found that loneliness is likely to spread easily when they contact or if they are very close especially among females (25).

To measure social network effect on happiness, under the Framingham Heart Study a study was done in order to investigate the spread of happiness from one person to another and what hindered the spread of such behavior within social

networks by using assessment of happiness. The study found that a person who was surrounded by happy people is likely to become a happy person in the future. If a person has a friend who is happy within a radius of approximately 1.6 km, the chance of that person will be a happy person is 25% higher. If a participant has happy neighbors or happy siblings or happy spouse, the chance of that person being happy is 34% percent, 14% and 8% higher respectively. The study also found that such behavior can spread from one person to another within the social network. The extent of the spread is as far as the third degree of separation and the degree of relationship decreases inversely with distance of the relationship or higher degree of separation. The behavior is not clear between colleagues (26).

The previous studies on social networks often found in groups where members are very close. However a study by Susan T Ennett and Karl E Bauman, which studied the social network effect that is related to the group of friends' structure and smoking behavior of adolescents in Guilford, North Carolina, USA. This was done in a group of the lower secondary school year 3 in 5 schools by doing surveys and data collection using questionnaires. The method was getting the participants to name their 3 close friends to analyse characteristics of the group's structure that causes the differential in the prevalence of smoking by dividing it into 3 groups of friends, a member of a group (Clique), contact between groups (Liaisons) and separated from friends (Isolates), from the list of friends given and analyse their contract characteristics. The study found that the number of smokers will be high in a group that has little contact or has no contact with friends within the social network or are separated from a group of friends (Isolates), which the separation is partly related with the relationship with friends or caused by individual characteristics, for example stress, ability to socialize or the ability to conform in the school environment. Conversely, there are more of these characteristics than the factors of relationships with friends (16).

In addition, there are many more studies on social networks in adolescents about smoking behavior. The studies on social networks in adolescents were done by analysing and reviewing the previous researches that are related to 10 social networks to study the relationship between the structure of friends and smoking behavior of 28,263 adolescents. There are 3 criterion of the research sample: 1) the study focused

on indicators or an assessment of the social network or structure of the group to smoking 2) the study was done with adolescents, which are people who are 13 years old or more and 3) the study is published in English and was done between January 1985 and January 2010. The study divided the adolescent relationships into 3 groups 1) a group that has joint interests, views and aims (Clique) 2) a group that has contact or relationships between 2 groups or more (Liaison) and 3) a group that is not a member or separate from the group (Isolate). The study on social networks in those 10 networks was done by using the school information for consideration and there are various ways to collect information which include questionnaires (online multiple choice questionnaires, interviews and responses as a group and by using software to analyse data of the social networks. The study found that the group's social status is a factor that influences adolescents to smoke. In Clique group, it was found that smoking rates are below average, while in Isolate group, it was found that smoking rates are higher than average. It also found that people in isolated group smoke constantly and become addicted more than other groups. In addition, the beginning of smoking and smoking cessation is related to the structure of the group. A group of adolescents who do not smoke when they are in a group of friends who smoke, are more likely to become smokers than adolescents who are in the group of friends who do not smoke. Meanwhile, there are more adolescents who are trying to quit smoking if they are in a group of friends who do not smoke compared to if they are in a group of friends who smoke together (18).

The qualitative longitudinal study on social relation networks that determine smoking behaviors is a study on 44 students from a total of 279 people aged between 10-14 years in government high schools in New Zealand by using the random students from the same year and all 44 students will be enrolled in Year 3 by starting with a group discussion, followed by in-depth individual interviews about their close friends and their smoking behavior of their 10 years in school. There is no restriction on location and number of close friends. The data analysed the social networks from the relationship on the contact with friends and smoking habits by using Negopy software. The characteristics analysis is divided into 3 groups: 1) a group that the members are more than 50% (Clique) 2) a group that has contact with members or other groups directly (Liaison) and 3) a group that has little contact with other

members just one or no contact with other groups (Isolate). The results showed that the three groups smoke daily, the isolated group showed the tendency of smoking more than any other groups. It also found that the characteristic of the group is more important than members of the group due to the relationships of those who smoke together (17).

The role of friends in adolescence and substance abuse. The social network analysis of University of North Carolina School of Public Health is a longitudinal study in a group of 5,104 students in grade 6-8 from 3 government schools. The data were collected by 5 sets of questionnaires and the data collection began in the summer in 2002-2004, the questionnaires were done every six months which were divided in to 3 types: 1) to have close friend who takes drugs including alcohol, cigarettes and marijuana, 2) social status, and 3) familiarity with friends or their favorite person and drugs, which will ask the students to name 5 of their closest friends from the list given by the researchers and behavior of the three types of substance use. The social network data was analysed. The study found that social status was not associated with smoking and adolescent drug use because their friends in the groups and favorite person used drugs. The closeness and intimacy with friends who use drugs increase the tenor on drug used by an adolescent and found that the social networks are less related to drug use than having members in a group of friend persuading adolescents to use drugs. It also found that adolescents in the social networks of friends or popular and respected person use drugs regularly tend to be addicted to drug use (19).

A study on the characteristics of the relationships in the group and group of friends' structure that has influence on adolescent's smoking. From the social network analysis, targeted population was 6,579 students from grade 6-8 from 3 government schools in North Carolina, The data was collected 5 times from 2002 to 2004 and collected every six months by using questionnaires about friends, relationships with friends both in the same school and different schools, including socioeconomic status and friends' smoking behavior. Each student had to name 5 or fewer closest friends from the list the researcher gave them. Then the social network data was analysed. The study found that the behavior that is associated with smoking will go down if an adolescent has a good relationship with friends and friend's smoking behavior has a huge impact on adolescents. If adolescents have a lot of

friends who smoke or are in a school where there are a lot of smokers. The study found that the chance of an adolescent becoming a smoke increased. While an adolescent who is the centre of the group or popular among friends and most of their friends are not smokers, then the adolescent's behavior that is related to smoking is low. It also found that social status has a negative correlation with smoking. There is positive correlation on smoking if they have best friends outside the school who smoke (20).

The study on impact and influence from the choice of friends that affect future smoking in adolescents by analysing the social networks and a population of students in grade 6 and grade 7 where there were 6 schools, 61 classrooms with 880 people. The data was collected and analysed the social network once a year for two years with questions about the general information and students had to identify the names of 5 closest friends respectively and identified the smoking behavior of each friend then analysed the information. The study found that how participants chose friends has a direct impact on future smoking and intention to smoke. While an environment is likely to have influence when students are in the seventh grade, with indirect effect on the risk to become smokers. Also the results of structural equation modeling to explore the effect of the influence of friends and how participants chose friends that effect smoking behavior, it was found that influence from friends affects the composition of the network, while choosing a smoker as a friend has a direct effect on participants (21).

A study on smoking pattern and drug use from the analysis on the social network of adolescent groups confirms that adolescent groups with risky behavior has influence on the development of non- risky groups which is a longitudinal study with a sample group of students from lower secondary school year 2 from schools on the west coast of Scotland. The study started in January 1995 and the data was collected twice. The sample was divided into two groups: the first group included 40 participants, using dialogue and in-depth interviews. The second group included 150 participants, using only questionnaires to collect information. Students were asked about their lifestyle, smoking behavior, drugs usage, alcohol consumption and the relationship between students and friend(s) by naming a maximum of 6 close friends and then the data was analysed. The relationship in adolescents was divided into 3

groups; group member, group peripheral and relative isolate, including study on the relationships. The study found that the risk behavior among relative isolate group increased when compared to information about relations that was taken between the first and the second time in each group. It also found that behavior can be learned and developed, or changed by the context of a group of friends and found that the relative isolate group, that has high risk behavior, developed from the group peripheral or group members more than the relative isolate group that has no risk behaviors (22).

### **2.3.2 Factors affecting smoking in social networks**

#### **1. Friends**

The study on the friends' factors that are associated with smoking behavior in adolescents in the past found that friends are an important factor that is associated with such behavior. Especially having smoking friends (27), (28) especially school (29). Adolescents that have smoking friends are more likely to smoke than those who have non-smoking friends (30), (31), and it will increase the chance of the adolescents smoking when they have close friends who are addicted to smoking (32) or have close friends who smoke (33), (34), (35), (36). In addition, when they have a lot of close friends who smoke, it made those adolescents smoke more. If a lot of adolescents' close friends smoked, they were more likely to smoke than adolescents who had fewer close friends who smoked (37), (38). Partly because of the support received from friends (39), most adolescents started smoking because their friends persuaded them to (40), (41) and gave them the cigarettes (13), (14), (31), (42).

#### **2. Gender and age**

Several studies indicate that gender is related to smoking in adolescents. The smoking rate and the volume of smoking are different in each gender. Males have a higher rate of smoking and volume of smoking than females (33), (34), (35), (36), (41), (43), (44). Part of the reason was males and females have different social characteristics. As a result, the nature of social relationships is different. Also they usually choose friends who have similar characteristics.

#### **3. Having a family member that smokes**

The study of the factors that are associated with smoking in family members found that having a family member who smokes is associated with

smoking behavior. (14), (29), (31), (33), (35), (45). It was found that most adolescents who smoke have a family member who smokes and found that smoking is inversely related to the number of family members who smoke. If there are a lot of members in the family who smoke then adolescents are more likely to smoke (37), (39), (46). In addition, smoking was associated with the exemplary role of the family as well (47). The study found that having a father who smokes (46) or with both fathers and older brothers who smoke then the adolescents are more likely to smoke than those who have no fathers or older brothers who smoke (12).

#### **4. Department of study**

The study on the factors related to the department and smoking behaviors of adolescents in the past by comparing students' smoking behavior in the department of health sciences found that the students from Public Health Department smoked the most (14), (40), (44) and when compared with students from diploma schools and high schools it was found that students from diploma schools are more likely to smoke than students from high schools (35). The study also compared ages and institutions and found that students who are older (25-29 years old) who studied in vocational schools smoked more than students of the same ages that studied in high schools (12).

#### **5. Educational achievement**

The past studies on educational achievement that are related to smoking that were done in groups of adolescents in the northern, northeastern, southern, central regions and Bangkok found that adolescents with low grades are 4 times more likely to smoke than adolescents with excellent grades (43) as well as the study on behavior and factors that are associated with smoking in male students in the lower level than the university level. In Khon Kaen local administration area, the students who had low grades had a smoking rate of 1.7 times higher than the students who had high grades (12).

#### **6. Income**

Past studies on income earned per month indicates it is related to smoking (35) and also found that it is one of the factors associated with smoking which can be seen from the results of the past studies on the factors that influence smoking and non-smoking in female students in upper secondary and vocational

certificate students in Bangkok which found the students who received high monthly spending money are more likely to smoke (13).

#### **7. Father's/mother's career**

The study on factors relating to father's/ mother's career that is associated with smoking in the past which studies behavior and factors that are associated with smoking in male students lower-level than university in Khon Kaen local administration area, found that it has influence on smoking in adolescents (12), (48)

## **CHAPTER III**

### **RESEARCH METHODOLOGY**

#### **3.1 Research Design**

This research is the analysis of social networks and smoking behavior of vocational college students by using cross-sectional study. Using the questionnaires that contained general population study, smoking behavior in students and relationships with maximum of 5 close friends and relationships that are related to smoking in students.

#### **3.2 Research Population**

The research population in this study were students from a first year vocational college, under the Department of Vocational Education in Nakhon Ratchasima in year 2011. Those students studied in 8 departments: Department of Mechanics, Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), Department of Electronics, Welding Technician Department, Department of Electricians, Computer Department, Accounting Department and Department of Occidental Music, There were total of 223 students, 189 males and 34 females.

#### **3.3 Data Collection Tools** (Questionnaires are in Appendix A)

The researcher used the questionnaires to collect information from the members in the social network in this research study. The researcher has got the ethical approval in person from the Committee on Human Research Ethics, The Faculty of Health, Mahidol University, before collecting information and received a certificate in human research ethics number MUPH 2012-061 (Human Research Ethics Certificate is in appendix B). The questionnaires contained information below;

### **3.3.1 Elements of the questionnaire**

Interview questionnaires are divided into 3 parts, total of 23 questions as follows:

Part 1 is the general information of the students.

Part 2 is the research populations' smoking behavior.

Part 3 is the factors that are associated with closed persons and the relationship that is related to research populations' smoking behavior.

Part 1 general information of the research population which consisted of 6 questions about age, gender, department studied, GPA from the first semester, role that influenced friends, monthly spending money and people they live with while studying.

Part 2 smoking behavior of the research population which consisted of 7 questions about abstinence during the study period, smoking history, age started smoking, duration of smoking, the appearance of the first time smoking, acquisition of the first cigarette, status of smoking, volume of smoking, type of cigarettes and opinions on quitting smoking.

Part 3 factors that are associated with closed persons and smoking behavior in research population consisted of 10 questions about how the participants interpret "close friend", number and smoking of friends inside and outside the institution, girlfriend /boyfriend or partner (information on: gender, age, institution and smoking behavior), smoking behavior in teachers in the institution, brothers and sisters (information about the sequence of birth order, gender and smoking behavior), father - mother (information about marital status, age, career, education, average income per month and smoking behavior), including smoking in person that the students trust. The information from the questionnaires in part 3, second question is about the research populations' close friends. Students had to identify a friend in the same institution sequencing by the level of their relationship. The research divided the relationships into 5 rating scales; closest friend = 5, very close friend = 4, close = 3, not very close = 2 and the least close friend = 1.

### **3.3.2 Development and quality validation on equipment**

By studying the related content from the document, previous researches and other publications to identify the scope and the structure of the content. After getting all the content that covered all the objectives of the study. It was then used the content to design a set of questions in the questionnaires and submitted to an expert to examine the questionnaires. In this process, which was revised several times based on the expert's recommendations until getting the completed questionnaires. Then the validated and resolved questionnaires were given to 30 students in year 1 from the the Diploma of Vocational College in Bangkok. The questionnaires were spread amongst a similar number of students in each department.

### **3.3.3 Data collection**

#### **1. Preparation stage**

- Submitted the documents to the Human Research Ethical Committees to consider approving an ethical certification on human research.
- Request for an official letter from the Faculty of Graduate Studies to seek cooperation from institution's board to collect data.
- Submitted the Certificate in Human Research Ethics and the official letter from the Faculty of Graduate Studies to the institution's board or the related person(s) to seek cooperation in data collection.
- Explored the area in the college before collecting data by asking basic information about the characteristics of the study population. Places that will be used to collect information, including student's codes with the list of students in each class, each department and the staff. The codes were used in each set of questionnaires for convenience and to make it easy to collect the information.
- To have a discussion between the researcher and the research assistants. Also there is training for the research assistants on how to collect information and to understand the questionnaires, data collection procedure to get the objective information.

#### **2. Data collection**

The researcher used the designed questionnaires that covered the key issues associated with smoking in vocational students which was used and modified to collect data together with 5 research assistants by;

- Collecting data from the participants in every class and department. The data was collected from each room in each department with each room having 30-35 students. The completion of the questionnaires was checked each time including that the codes of the questionnaires were the same as the student's codes before giving the questionnaires.

- The researcher informed participants of the objectives of this research and details on how to complete the questionnaire to ensure the participants understood and cooperated. Then the research assistants gave out the questionnaires and made sure the codes on the questionnaires were the same as the student's codes.

- The students filled in the information themselves taking about 15-20 minutes.

- After the students completed the questionnaires, the researcher and the research assistants collected the questionnaires and checked the completeness of the information and enumeration questionnaires before collecting information from the other class. The period of data collection was approximately 30 minutes per room. There were 8 departments which took around 10 days to collect information from the total target number of participants.

- If there was a student absent on the day and time of data collection researchers kept the questionnaires that had the same code as students to collect information on the next day.

### **3.4 Data Analysis Tools**

In this research study, the researcher analysed the information from the participants in the social network by using the SPSS and UCINET programs (version free trial).

#### **3.4.1 Preparing for data analysis**

1. Preparing information to import to data analysis program (SPSS).

- Collect information from questionnaires.

- Convert data into a variable code to fill in SPSS program.

- Check the accuracy of the data.

2. Preparing the information to import to a visualisation program (UCINET, version free trial).

In this process, information from the questionnaires was divided into two parts.

Part 1 was to collect data to determine the relationship between the members within the network who have contact with each (Node), by filling information, from part 3 (factors related to close persons) only from number 2 which the students had to identify a maximum of 5 close friends and identify the relationship, in the matrix table to show the relationship of all members in the social network. Relationships are represented by a code either 1 if they know each other or 0 if not.

Part 2 was to collect information to study the factors that are likely to have significance due to the contact of the members in the network (Node) especially on smoking. The information in this section provides details about the participants in the form of a square matrix showing attributes of each member within social networks such as age, gender, department and GPA for example. Such information is represented by a code, for example, the gender of student, 1= female, 2 = male.

### **3.4.2 Data analysis consists of 3 parts**

#### 1. Descriptive statistics

To calculate the frequency percentage and to test the difference between the group of smoking students and non-smoking students by using Pearsons'Chi-square and Fisher's Exact test.

2. Image analysis of social networks show the relationship between cohesion (Tie) which consists of 9 figures.

- Figure shows all the cohesion of the vocational students year 1 who both smoke and do not smoke.

- Figure shows all the cohesion of the vocational students who smoke both before and after starting vocational year 1 with students who smoke and do not smoke.

- Figure shows the cohesion of the students who graduated from lower secondary school year 3 then started vocational collage in year 1 immediately and students who had a break both with students who smoke and do not smoke.

- Figure shows the cohesion of the students with a GPA less than 2.00 and a GPA more or equal 2:00 in the first semester.

- Figure shows the cohesion of the students who smoked a whole cigarette the first time and not a whole cigarette the first time.

3. Analysis of the average of the degree centrality (Centralization) of each member within the network (Node) using 3 measurement types: Degree centrality, Closeness centrality and Betweenness centrality which are composed of 10 tables.

- A table shows the average value of the degree centrality of smokers overall - separated by the departments and gender (in case that both male and female smoke) represents the cohesion of those who smoke both from the same department and from the different department including separate information on gender.

- A table shows the cohesion of all the vocational students year 1 who smoke and do not smoke.

- A table shows the cohesion of the vocational students who smoke both before and after starting vocational year 1 with students who smoke and do not smoke.

- A table shows the cohesion of students who graduated from lower secondary school year 3 then started vocational collage in year 1 immediately and students who had a break with both smokers and no smokers.

- A table shows the cohesion of the students with a GPA of less than 2.00 and a GPA of more or equal to 2.00 in the first semester.

- A table shows the cohesion of students who smoked a whole cigarette the first time and not a whole cigarette at first time.

### 3.4.3 Result interpretation includes;

1. The interpretation of visual social network to see the contact between the members in the social network. In general, the research will define a symbol for each member in the network to make it easy to understand and interpret the images. This symbol can identify the difference and the specifics of the members in the social network. For example, identify each member (Node) by a geometric shape and use red symbols to show the members who smoke and green symbols to show the members who do not to make it more specific. Not only shapes and colors enhance specifics and differences of each member of the social network, their sizes can be used to identify the difference in the members such as nonsmokers can be identified by small symbols and the smokers can be identified by big symbols. Cohesion (Tie) between members (Node) within the network can be identified by a straight line. The members (Node) that have a lot of lines mean they have a lot of contact with other members in the network. The cohesion of each member (Node) can be studied thoroughly by the direction of the contact which can be one-way or two-way. The one-way of the arrow represents the cohesion and knows the other unilaterally. The person at the starting point of the arrow is the one who has cohesion or knows the person on the other end (arrowhead). The two-way arrowheads represent the cohesion that both members know each other and have intimate contact with each other more than the one-way arrowhead. However, this study did not consider the direction of cohesion because such analysis is difficult and more complex to assess in a limited time. I, therefore, wish to consider such issues in the future.

2. The interpretation of the average of the degree centrality (Centralization) of each member within the network (Node) consists of 3 types of measurements.

- Degree centrality: the ratio of the number of the actual relationship in the network and the number of the possible relationship of each node. If the number is close to 100 it indicates that there are a lot of connections which means the members are very relevant.

- Closeness centrality is a measure of the closeness of one node to another node in the network. If any node has number close to 100 it means that node is very close to other nodes in the network.

- **Betweenness centrality**, which is a measure of the proportion of the total number of shortest paths of each pair of nodes that have cohesion through at least one other node. If any node has a high number of this value it means that person is very important as a link between students in the network.

## **CHAPTER IV**

### **RESEARCH RESULTS**

This research analysed the social network of students of a vocational college (a college under the Department of Vocational Education, which is part of the college's board of education in Nakhon Ratchasima) who studied the vocational certificate year 1 in the second semester of 2011, total of 223, 189 males and 34 females from 8 departments (Welding Technician Department, Department of Electronics, Department of Mechanics Dual Vocational Training (evening students), Accounting Department, Department of Occidental Music, Department of Electricians, Department of Mechanic and Computer Department). The result was presented in 2 parts;

Part 1 descriptive information with statistical analysis by calculating the percentage frequency and testing differences between groups of students who smoke and who do not smoke. The Pearsons' Chi-square and Fisher's Exact test was used which includes general information, smoking behavior and factors of relation with closed persons to the participants.

Part 2 to create networks' visualisations on cohesion relationship (tie) of vocational college students, year 1 (Node) and show information on smoking in the figure and an analysis of the degree centrality of each student who smokes. In this study, the social network of such student was considered overall and was divided by the factors as follows; the overall figure of the social network for vocational college students year 1 and figure of the social network divided by the factors which include, the figure of the social network for the students who started smoking before and after joining the vocational college year 1, the figure of the social network for the students who graduated from lower secondary school year 3 then started vocational collage in year 1 immediately and students who had a break, the figure of the social network of the students who got a GPA less than 2.00 and a GPA more or equal to 2.00 in the first semester, the figure of the social network of the students who smoked a whole

cigarette the first time and not a whole cigarette the first time which is a total of 9 figures and 10 tables.

## **Part 1 Descriptive Information**

### **1.1 General information of the population**

Table 4.1 shows the number and percentage of the smoking participants decomposed by the general information and smoking nature. The study found that the proportion of male students who smoke is 48.7% which is more than the female students, which is only 23.5%, and the students who do not smoke is 76.5%. The test on the relationship between smoking in males and females found that gender is correlated with smoking. Statistically significantly more than females ( $p$ -value = 0.007), while all the students aged between 15-23 years, median age is 16.8 years and found that over half of students aged 18 or more smoke, which is 60.9%. Students between 15-16 years old and students in age group of 17 years old smoked less than half, specifically is 39.0% and 43.1% respectively. The test on the relationship between smoking and age groups found that age correlated with smoking. The proportion of smokers increases when the students are older is statistically significant ( $p$ -value = 0.043). Considering smoking among the students by the department, the study found that students in the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), has the highest proportion of students who smoke at 80.6%, followed by students from Welding Technician Department and Department of Occidental Music at 58.3% and 57.1% respectively. While students in Department of Electronics has the smallest proportion at 27.3%. When testing the relationship between smoking behaviors of the students in each department it was found that the department is associated with smoking. Students that study in different departments have different smoking rates at statistically significant ( $p$ -value < 0.001) as well as the GPA, the students with different GPA have different smoking behavior at statistically significant ( $p$ -value = 0.001), the students with low GPA (< 2.00), the proportion of smokers is 64.7%, followed by the students with medium GPA (2.00 to 3.00) and high GPA (> 3.00), the proportions are 45.0% and 30.6% respectively. The difference in the

average spending money per month does not affect smoking at statistically significant ( $p$ -value = 0.278), students that have average spending money of between 1,000-8,000 baht per month and the overall average is 2,898 baht per month. The students with the average spending money equal or less than 2,000 baht per month were found that more than half are smokers at 51.3%, followed by the students who have average spending money between 2,001-3,000 baht per month and students with an average spending money more than 3,001 baht per month are at 44.2% and 37.7% respectively.

### 1.2 Smoking behavior in the studied population

Table 4.2 shows the number and percentage of smokers in the studied population decomposed by smoking history prior to admission to vocational college found that most students did not have a break after finishing the lower secondary school year 3. The study on the relationship between smoking behavior and the break on studying found that abstinence during the study period is related to smoking at statistically significant ( $p$ -value = 0.001) which found that students who had a break from studying have a proportion of smokers at 64.8% which is more than the students who did not have a break. While the period of abstinence during the study makes no difference effect on smoking at statistically significant ( $p$ -value = 0.719). The students that had a break of between 1-3 years (average 1.8 years), the students who had a break for 1-2 years had the biggest proportion of smokers at 73.3%, followed by the students who had a break for one year or less and the students who had a break for more than 2 years, had the same proportion at 61.5%.

**Table 4.1** The number and percentage of the smoking studied population decomposed by general information and smoking nature

Information	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Gender			0.007*
Male	92 (48.7)	97 (51.3)	
Female	8 (23.5)	26 (76.5)	

**Table 4.1** The number and percentage of the smoking studied population decomposed by general information and smoking nature (cont.)

Information	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Age (year)			0.043*
15 -16	41 (39.0)	64 (61.0)	
17	31 (43.1)	41 (56.9)	
≥18	28 (60.9)	18 (39.1)	
Mean = 16.84 ; S.D. = 1.222 ; Min = 15 ; Max = 23			
Department			<0.001**
Accounting	4 (33.3)	8 (66.7)	
Mechanics	20 (37.7)	33 (62.3)	
Mechanic Dual Vocational Training (evening students),	25 (80.6)	6 (19.4)	
Electronics	12 (27.3)	32 (72.7)	
Welding Technician	14 (58.3)	10 (41.7)	
Electricians	10 (43.5)	13 (56.5)	
Computer	11 (37.9)	18 (62.1)	
Occidental Music	4 (57.1)	3 (42.9)	
GPA from the first semester			0.001*
< 2.00	33 (64.7)	18 (35.3)	
2.00 - 3.00	45 (45.0)	55 (55.0)	
> 3.00	22 (30.6)	50 (69.4)	
Mean = 2.5327 ; S.D. = 0.83309 ; Min = 0.00 ; Max = 3.95			
Average spending money per month (Baht)			0.278*
≤ 2,000	39 (51.3)	37 (48.7)	
2,001 - 3,000	38 (44.2)	48 (55.8)	
≥ 3,001	23 (37.7)	38 (62.3)	
Mean = 2,898.16; S.D. = 1,137.475; Min = 1,000; Max = 8,000			

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

**Table 4.2** Numbers and percentage of present smokers in the studied population decomposed by smoking history before admission

Smoking behavior	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
The interval study			0.001*
No interval	65 (38.5)	104 (61.5)	
Interval	35 (64.8)	19 (35.2)	
The period of interval (year)			0.719**
≤ 1 year	16 (61.5)	10 (38.5)	
1 - 2 years	11 (73.3)	4 (26.7)	
> 2 years	8 (61.5)	5 (38.5)	
Mean = 1.76; S.D. = 0.823; Min = 1; Max = 3			

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

Table 4.3 shows the number and percentage of study group who experienced smoking. The study found that most students started smoking at under 15 and when the researcher studied the relationship between smoking and age the initial smoking was not statistically significantly associated with smoking behavior (p-value = 0.121). The students who had their first smoke at 15 years old or less, 15 year olds had the highest proportion of smokers at 82.4% and most students who started smoking when aged between 10-18 years old with average age 14.3 years old as well as the first-time smoking showed no statistically significantly correlation with smoking behavior (p-value = 0.682). The students who had the first smoke after starting vocational school had the biggest proportion of smokers at 87.5%, while the manner of the first smoke was statistically significantly associated with smoking (p-value = 0.003). The students who smoked a whole one for the first time had the biggest proportion of smokers at 90.6% but such behavior was not statistically significantly correlated with age that they started smoking (p-value = 0.107). Students in age group of under 15 years old had the biggest proportion at 75.6%, although the proportion of smokers in the age group of 15-18 years old was 75.6% and the average was 14.6 years old which is the same as when testing the relationship

between smoking and the acquisition of the first cigarette which found that the acquisition of the first cigarette was not statistically significantly associated with smoking behavior ( $p$ -value = 0.829). There was one student who got the first cigarette from a family member which is 100% while from self purchasing is 78.1%.

**Table 4.3** Numbers and percentage of studied population who experienced smoking distinguish by smoking behavior (N = 129)

Smoking behavior	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Age of having first smoke (year)			0.121**
< 15	39 (70.9)	16 (29.1)	
≥ 15	61 (82.4)	13 (17.6)	
Mean = 14.29; S.D. = 1.497; Min = 10; Max = 18			
Period of having first smoke			0.682**
Before joining vocational school	93 (76.9)	28 (23.1)	
After joining vocational school	7 (87.5)	1 (12.5)	
Manner of the first smoke			0.003*
Finishing the whole cigarette	48 (90.6)	5 (9.4)	
Finishing part of the cigarette	52 (68.4)	24 (31.6)	
Age of first time smoking (year)			0.107*
< 15	18 (58.1)	13 (41.9)	
≥ 15	34 (75.6)	11 (24.4)	
Mean = 14.63; S.D. = 1.548; Min = 11; Max = 18			
Acquisition of the first cigarette			0.829**
Self purchasing	25 (78.1)	7 (21.9)	
From relative	1 (50.0)	1 (50.0)	
From friend	73 (77.7)	21 (22.3)	
From family member	1 (100.0)	-	

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

**Table 4.4** Numbers and percentage of studied population distinguish by current smoking manner

<b>Current smoking manner of studied population</b>	<b>Number</b>	<b>Percentage</b>
Current smoking	(n=223)	
No smoker	123	55.2
Occasionally smoke	43	19.3
Regularly smoke	57	25.6
Amount smoked		
Regularly smoking group	(n=57)	
(Amount / day) 1 - 5	25	43.9
6 - 10	26	45.6
> 10	6	10.5
Mean = 7.95; S.D. = 5.466; Min = 2; Max = 30		
Occasionally smoke	(n=43)	
(Amount / day) 1 - 5	25	58.1
6 -10	13	30.2
> 10	5	11.6
Mean = 7.47; SD. = 9.246; Min = 2; Max = 60		
Type of cigarette smoked	(n=100)	
Package cigarettes	89	89.0
Roll-up cigarettes	-	-
Both types	11	11.0
The idea of quitting	(n=100)	
Thinking	67	67.0
Not thinking	3	3.0
Not sure	30	30.0

Table 4.4 shows the number and percentage of the studied population distinguished by current smoking manner. The study found that 55.2% of students did not smoke, in the groups the students who smoked, students who smoked regularly are

the biggest proportion at 25.6% who smoked the most about 6-10 cigarettes per day at 45.6% and smoked between 2-30 cigarettes per day. However, the average of smoking is 8 cigarettes per day, while the group of students who smoked occasionally was only 19.3% and the maximum amount of cigarettes smoked was 1-5 cigarettes per week at 58.1% and the average was 2-60 cigarettes per week. The average amount of cigarette smoked was 7 cigarettes per week. The type of cigarettes smoked, it was found that most students smoked package cigarettes at 89.0% and only 11.0% smoked both types (package cigarettes and roll-up cigarettes). Most students who had smoking behavior thought about quitting at 67.0% followed by 30.0% who were not sure and only 3.0% did not think about quitting.

### 1.3 Factors about association with close person

Factors associated with friends of the studied population.

**Table 4.5** Numbers and percentage of studied population who smoke distinguished by smoking in friends both inside and outside the institution

Friends inside - outside institution	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Closed friend inside the institution who smoke			0.603**
Number 1 - 5 people	66 (55.0)	54 (45.0)	
6 - 10 people	16 (53.3)	14 (46.7)	
> 10 people	6 (85.7)	1 (14.3)	
Mean = 4.25 ; S.D. = 3.466 ; Min = 1 ; Max = 22			
Closed friend outside the institution who smoke			0.270*
Number 1 - 5 people	40 (49.4)	41 (50.6)	
6 - 10 people	19 (65.5)	10 (34.5)	
> 10 people	9 (60.0)	6 (40.0)	
Mean = 6.21; S.D. = 6.385; Min = 1; Max = 46			

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

Table 4.5 shows the numbers and percentage of the smoking studied population distinguished by smoking in friends both inside and outside the institution. Most students have 1 - 5 close friends inside the institution who smoke and the examination on the relationship between smoking behavior and the number of close friends who smoke in institutions were no statistically significantly correlation with smoking behavior ( $p$ -value = 0.603). The students who had more than 10 close friends who smoked had the biggest proportion of smokers at 85.7% and had a number of close friends who smoked in institutions between 1-22 people. The average of close friends in the institution who smoke is 4 people. For the relationship between smoking and close friends outside the institution who smoke found no statistically significantly correlation with smoking behavior ( $p$ -value = 0.270). Students who had 6-10 close friends outside the institution who smoked were the biggest proportion at 65.5% and the numbers of close friends outside the institution who smoked was between 1-46 people. The average close friends outside the institution who smoked was 6 people.

#### **Factors related to teachers in the institution.**

Table 4.6 shows the numbers and percentage of the smoking studied population distinguished by smoking teachers in the institution. Most students stated that there were smoking teachers in the institution. The study on the relationship between smoking and having smoking teachers in the institution had no statistically significantly correlation with smoking ( $p$ -value = 0.436). Students who indicated that there were smoking teachers in the institution had the biggest proportion of smokers at 46.1%. There was no statistically significantly association between the numbers of smoking teachers in the institution and smoking behavior ( $p$ -value = 0.352). Smoking students, who indicated that there were more than 6 smoking teachers in the institution, had the biggest proportion of smokers at 64.3% and there were between 1-11 smoking teachers in the institution and the average was 4 teachers.

**Table 4.6** Numbers and percentage of smoking studied population distinguish by smoking by smoking teachers in the institution (N = 223)

Teachers smoking in the institution	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Having smoking teachers			0.436*
No	17 (39.5)	26 (60.5)	
Yes	83 (46.1)	97 (53.9)	
Number of smoking teachers			0.352*
1 - 3 teachers		46 (43.8)	59 (56.2)
4 - 6 teachers		28 (45.9)	33 (54.1)
> 6 teachers		9 (64.3)	5 (35.7)
Mean = 3.67; S.D. = 2.030; Min = 1; Max = 11			

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

#### Factors related to father - the mother of the studied population

Table 4.7 shows the numbers and percentage of smoking in studied population distinguished by father's information. The study found that most students' fathers aged between 40-49 years old. The study on the relationship between smoking and father's age found that age had no statistically significantly correlation with smoking (p-value = 0.870). Students with fathers aged > 59 years were the biggest proportion at 50.0% and most students had fathers aged between 32-74 years old. The average age of the father was 43 years old. Also the father's career was not statistically significantly associated with smoking (p-value = 0.473). Students, whose father's career was a government officer, were the biggest proportion of smokers at 62.5%. Students whose fathers graduated from primary school were the biggest proportion. There was one father who graduated Master Degree which is also a smoker. So the rate is 100%. The study on the relationship between smoking behavior and father's education found no statistically significantly correlation with smoking behavior (p-value = 0.868) and found that most parents had a monthly income between 2,000-100,000 baht with average income per month at 8,685 baht. Students whose fathers earned >20,000 baht were the biggest proportion of smokers at 57.1% per cent, followed

by students whose father's income was between 15,001-20,000 baht. The study on the relationship between smoking and father's income found no statistically significant correlation (p-value = 0.937). The study also found that the students whose father smoked occasionally were the biggest proportion of smokers at 56.3%, followed by the students whose father smoked regularly which is 53.1%. The study on the relationship between smoking behavior and smoking of the father have no statistically significant correlation with smoking (p-value = 0.325).

**Table 4.7** Numbers and percentage of smoking studied population distinguished by father's information (N = 223)

Father's information	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Father's age			0.870**
30 - 39 years old	12 (36.4)	21 (63.6)	
40 - 49 years old	51 (45.5)	61 (54.5)	
50 - 59 years old	29 (46.8)	33 (53.2)	
> 59 years old	2 (50.0)	2 (50.0)	
Not identified	6 (50.0)	6 (50.0)	
Mean = 43.27; S.D. = 12.271; Min = 32; Max = 74			
Father's career			0.473*
Not identified	6 (50.0)	6 (50.0)	
Agriculture	16 (42.1)	22 (57.9)	
Employee	58 (45.3)	70 (54.7)	
Trade/business owner	10 (34.5)	19 (65.5)	
Government officer	10 (62.5)	6 (37.5)	

**Table 4.7** Numbers and percentage of smoking studied population distinguished by father's information (N = 223) (cont.)

Father's information	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Father's education			0.868**
Not identified	6 (50.0)	6 (50.0)	
Primary school	46 (46.5)	53 (53.5)	
Secondary school	19 (43.2)	25 (56.8)	
High school or equivalent	15 (44.1)	19 (55.9)	
Vocational certificate/ High vocational certificate	6 (33.3)	12 (66.7)	
Bachelor degree	7 (46.7)	8 (53.3)	
Master degree	1 (100.0)	-	
Father's income (baht/month)			0.937**
Not identified	6 (50.0)	6 (50.0)	
≤ 5,000	36 (45.0)	44 (55.0)	
5,001 – 10,000	43 (43.0)	57 (57.0)	
10,001 – 15,000	5 (38.5)	8 (61.5)	
15,001 – 20,000	6 (54.5)	5 (45.5)	
> 20,000	4 (57.1)	3 (42.9)	
Mean = 8,684.98; S.D.; 9,374.310; Min = 2,000; Max = 100,000			
Father's smoking behavior			0.325*
Not smoking	59 (40.4)	87 (59.6)	
Occasionally	9 (56.3)	7 (43.8)	
Regular	26 (53.1)	23 (46.9)	
Not identified	6 (50.0)	6 (50.0)	

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

**Table 4.8** Numbers and percentage of the smoking studied population distinguished by mother's information (N = 223)

Mother's information	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Mother's age			0.473**
30 - 39 years	21 (37.5)	35 (62.5)	
40 - 49 years	60 (47.2)	67 (52.8)	
50 - 59 years	17 (48.6)	18 (51.4)	
> 59 years	1 (100.0)	-	
Not identified	1 (25.0)	3 (75.0)	
Mean = 42.49; S.D.; 8.266; Min = 30; Max = 70			
Mother's career			0.333**
Not identified	1 (25.0)	3 (75.0)	
Agriculture	16 (40.0)	24 (60.0)	
Employee	59 (49.2)	61 (50.8)	
Trade/business owner	13 (32.5)	27 (67.5)	
Housewife	6 (54.5)	5 (45.5)	
Government officer	5 (62.5)	3 (37.5)	
Mother's education			0.924**
Not identified	1 (20.0)	4 (80.0)	
Primary school	53 (45.7)	63 (54.3)	
Secondary school	24 (46.2)	28 (53.8)	
High school or equivalent	12 (38.7)	19 (61.3)	
Vocational certificate/	3 (50.0)	3 (50.0)	
High vocational certificate			
Bachelor degree	7 (53.8)	6 (46.2)	
Mother's income (baht/ month)			0.413**
Not identified	1 (25.0)	3 (75.0)	
≤ 5,000	40 (38.8)	63 (61.2)	
5,001 - 10,000	48 (51.1)	46 (48.9)	
10,001 - 15,000	3 (42.9)	4 (57.1)	
> 15,000	8 (53.3)	7 (46.7)	
Mean = 7,615.07; S.D. = 7,040.479; Min = 1,500; Max = 67,000			

**Table 4.8** Numbers and percentage of the smoking studied population distinguished by mother's information (N = 223) (cont.)

Mother's information	Smoke (N=100)	Not smoke (N=123)	P-value
	n (row %)	n (row %)	
Mother's smoking behavior			0.954**
Non smoking	96 (44.9)	118 (55.1)	
Occasionally	2 (50.0)	2 (50.0)	
Regular	1 (100.0)	-	
Not identified	1 (25.0)	3 (75.0)	

\*Based on Pearson's  $\chi^2$  test, \*\* Based on Fisher's exact

Table 4.8 shows the numbers and percentage of the smoking studied population distinguished by mother's information. The study found that most students had mothers aged 40-49 years old. The study on the relationship between smoking behavior and mother's age found that age has no statistically significantly correlation with smoking (p-value = 0.473). There was one student whose mother's age was > 59 years old and also is a smoker which is 100%. Most mothers' ages were between 30-70 years old and the average age was 42 years old. Mother's career also has no statistically significantly correlation with smoking (p-value = 0.333). Students, whose mothers were the government officers, were the biggest proportion of smokers at 62.5%. The biggest proportion of the students is the group whose mother's education is primary school. Although students, whose mother's education is Bachelor degree, had the biggest proportion of smokers at 53.8%. The study on the relationship between smoking behavior and mother's education found that there was no statistically significantly correlation with smoking (p-value = 0.924). Most students' mothers had income between 1,500-67,000 baht with average income per month at 7,615 baht. Students whose mother's income was >15,000 baht, had the biggest proportion of smokers at 53.3%, followed by the students whose mother's incomes were between 5,001-10,000 baht. The study on the relationship between smoking and mother's income found no statistically significantly correlation with smoking (p-value = 0.413). The study also found that there was one student whose mother smoked regularly and

was also a smoker which is 100.0%. Students, whose mothers smoked occasionally, were 50% smokers. The study on the relationship between smoking and mother's smoking found no statistically significant correlation with smoking (p-value = 0.954).

## **Part 2 Visualisation Network Showing Relationship Cohesion (tie) and Information on Smoking and an Analysis of the Degree Centrality of Each Smoking Student**

The visualisation of social network was created, divided by factors. Each image contains a table showing an average of degree centrality of the smokers in the network, a total of 9 figures and 10 tables.

- Table 4.9 shows the average value of the degree centrality of the smokers overall, separated by department and gender (when there were both male and female smokers), represents the cohesion of the students who smoke together both from the same department and from different departments including gender segregation.

- Table 4.10 and figure 4.1 show the cohesion of vocational college students year 1 both smokers and non-smokers.

- Table 4.11 and figure 4.2 show the cohesion of students who had the first smoke before joining the vocation college both who smoke and who do not smoke.

- Table 4.12 and figure 4.3 show the cohesion of students who had the first smoke after joining the vocation college both who smoke and who do not smoke.

- Table 4.13 and figure 4.4 show the cohesion of students who joined the vocation college after they finished secondary school immediately, both smokers and non-smokers.

- Table 4.14 and figure 4.5 show the cohesion of students who had a break before joining vocation college after finishing secondary school immediately both who smoke and who do not smoke.

- Table 4.15 and figure 4.6 show the cohesion of students whose GPA from the first semester was less than 2.00.

- Table 4.16 and figure 4.7 show the cohesion of students whose GPA from the first semester was more than or equal to 2.00.

- Table 4.17 and figure 4.8 show the cohesion of students who smoked a whole cigarette the first time.

- Table 4.18 and figure 4.9 show the cohesion of students who did not smoke a whole cigarette the first time.

Table 4.9 shows the average value of the degree of centrality of smokers overall, separated by departments and gender (in case there are both male and female smokers), from the analysis of the degree centrality of students in vocational colleges year 1 in all the departments. There were 100 smokers. The study found that the degree of centrality of the relation lines is 3.80 average and the maximum lines of the relation in the network is 11.11 in male students from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), aged 17 years old and had a medium GPA between 2.00 to 3.00. The average of the proximity of each student with other students in the network of smokers (closeness centrality) was 1.28. The ratio of the sum of the shortest paths of each pair overall in the network that connected through at least one other student of the smoker (betweenness centrality) was 0.40. The overall network of the smokers from every department, the highest closeness in the network was 1.57 and the highest ratio of the sum of the shortest paths was 6.50, which found the same male student was from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), aged 17 years old and had a low GPA, <2.00. The study on social network of the smokers from all departments for both genders compared with separated gender, found that the degree centrality, closeness centrality and betweenness centrality of female smokers from all departments increased more than the male smokers which showed that the female smokers had more cohesion and the familiarity in the network, especially in the Accounting Department. The female smoker who had the highest degree centrality, closeness centrality, betweenness centrality was 18 years old, from the Accounting Department, and had medium GPA between 2.00 to 3.00, followed by a female smoker aged 18 years old from the Accounting Department and had a low GPA, <2.00).

**Table 4.9** The average of the degree centrality of smokers overall, separate departments and gender

<b>Smokers' information</b>		<b>Degree centrality</b>	<b>Closeness centrality</b>	<b>Betweenness centrality</b>
<b>All departments (100)</b>	Mean (SD)	3.80 (2.52)	1.28 (0.24)	0.40 (1.03)
	Min/ Max	0/11.11	1.01/1.57	0/6.50
Male (92)	Mean (SD)	4.35 (2.73)	1.46 (0.29)	0.51 (1.27)
	Min/ Max	0/12.09	1.12/1.80	0/7.70
Female(8)	Mean (SD)	17.86 (13.83)	17.73 (2.46)	1.19 (3.15)
	Min/ Max	0/42.86	14.29/20.00	0/9.52
<b>Separate by department (Number)</b>				
Department of Mechanics (20) † Male	Mean (SD)	11.05 (7.24)	10.71 (2.64)	5.12 (8.31)
	Min/ Max	0/26.32	5.83/13.01	0/28.08
Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) (25) † Male	Mean (SD)	27.00 (9.58)	35.04 (2.11)	3.61 (2.66)
	Min/ Max	0/45.83	30.38/38.71	0/11.97
Department of Electronics (12) ††	Mean (SD)	21.21 (16.74)	21.35 (1.49)	5.30 (7.77)
	Min/ Max	0/45.46	18.64/23.40	0/25.46
	Mean (SD)	25.46 (17.77)	26.72 (2.52)	7.07 (9.70)
Male (11)	Min/ Max	0/50.00	22.22/30.30	0/31.11
Welding Technician Department (14) † Male	Mean (SD)	30.77 (13.00)	52.07 (8.74)	8.24 (10.00)
	Min/ Max	7.69/53.85	30.95/65.00	0/35.04
Department of Electricians (10) † Male	Mean (SD)	33.33 (7.03)	43.67 (7.51)	16.94 (21.18)
	Min/ Max	22.22/44.44	34.62/56.25	0/58.33
Computer Department (11) Male (8)	Mean (SD)	27.27 (19.11)	20.14 (5.19)	3.43 (5.62)
	Min/ Max	0/60.00	10.00/24.39	0/13.33
	Mean (SD)	46.43 (26.49)	43.37 (4.26)	4.76 (8.25)
Female (3)	Min/ Max	0/85.71	38.89/50.00	0/19.05
	Mean (SD)	33.33 (23.57)	50.00 (0)	0 (0)
	Min/ Max	0/50.00	50.00/50.00	0 /0

**Table 4.9** The average of the degree centrality of smokers overall, separate departments and gender (cont.)

<b>Smokers' information</b>		<b>Degree centrality</b>	<b>Closeness centrality</b>	<b>Betweenness centrality</b>
Accounting Department (4)	Mean (SD)	66.67 (23.57)	77.50 (14.36)	16.67 (28.87)
††† Female	Min/ Max	33.33/100.00	60.00/100.00	0/66.67
Department of Occidental Music (4)	Mean (SD)	100.00 (0)	100.00 (0)	0 (0)
† Male	Min/ Max	100.00/100.00	100.00/100.00	0/0

† No female smoker, †† one female smoker, ††† No male smoker

The study on the social network of the smokers separated by the department found that smokers from the Department of Occidental Music had a the degree of centrality and closeness centrality at 100% which indicates that all the smokers in the Department of Occidental Music had a contact with each other and the closeness of all the smokers in this department was very close in the network. The value of the betweenness centrality which represents the ratio of the sum of the number of shortest paths of each pair of smokers in the network that contacted each other through one other smoker is 0 which means in the Department of Occidental Music there were no smokers who were more important as a connected person between the smokers. There were only 4 smokers out of 7 students and they were all males. While smokers from the Department of Electronics had the highest betweenness centrality at 16.94, compared with other departments, some of the smokers in the Department of Electronics were more important than the others as a connected person between smokers in the department. The smokers who had the highest betweenness centrality is a male student, aged 16 years old and had a medium GPA between 2.00 to 3.00. There were 10 smokers out of 23 students in this department and they were all males. The study also found that smokers from the Department of Mechanics had a minimum degree of centrality and closeness centrality at 11.05 and 10.71 respectively which shows that the smokers from this department had less cohesion than other departments and the proximity of all smokers in this department was less than the others. There were 20 smokers from 53 students and they were all males.

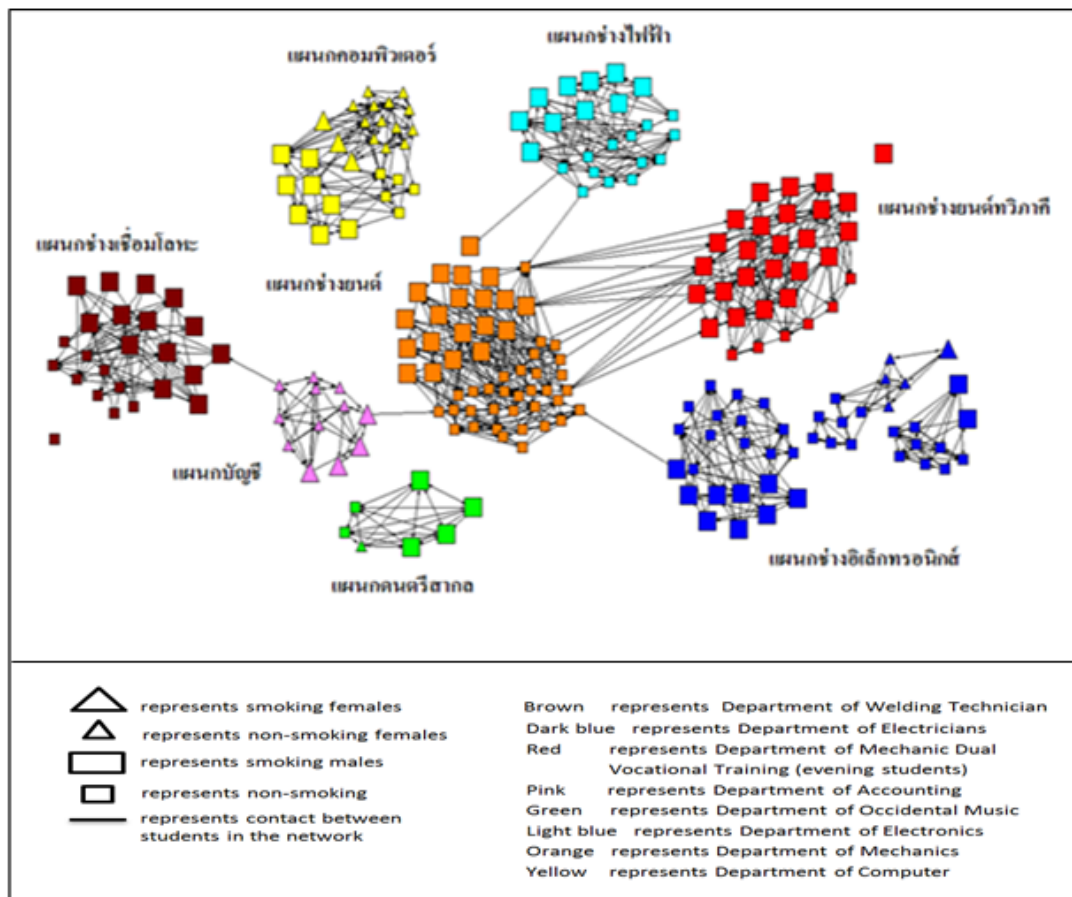
Considering the social network of the smokers separated by the department comparing between the departments that are not separated by gender and the departments that are separated by gender found that the degree centrality, closeness centrality and betweenness centrality of smokers (not separated by gender) in Department of Mechanics, Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), Department of Electronics, Welding Technician Department, Department of Electricians and Department of Occidental Music in male students were the same or slightly changed due to the fact that all the smokers were males. While those values of smokers (not separated by gender) and those values in females in the Accounting Department were the same as all the smokers that were females. The degree centrality, closeness centrality and betweenness centrality of smokers separated by gender were higher in both males and females in the Computer Department except the betweenness centrality in females that decreased from the overall value that were not separated by gender.

**Table 4.10** The average of the degree of centrality in the social networks of the vocational college students year 1, total of 223 students in overall

<b>The average of the degree of centrality in the social networks of the vocational college students year 1</b>				
		<b>Degree centrality</b>	<b>Closeness centrality</b>	<b>Betweenness centrality</b>
Total network (n = 223)	Mean	3.05	1.26	1.37
	SD	1.06	0.46	3.25
	Min	0.00	0.46	0.00
	Max	6.76	1.57	18.13

Table 4.10 and figure 4.1 show the cohesion of the vocational college students year 1 both smokers and non-smokers, total of 223 students, 189 males and 34 females. The study on smoking of such students was done while they studied in the second semester, which found that there were 100 smokers (92 males and 8 females) and 123 non-smokers (97 males and 26 females) from 8 departments, Welding

Technician Department, Department of Electronics, Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), Accounting Department, Department of Occidental Music, Department of Electronics, Department of Mechanics and Computer Department.



**Figure 4.1** The overall social network of vocational college students, year 1.

Figure 4.1 shows the overall social network of vocational college students year 1 which showed that most students had contact with each other within the same department more than contact with the students from different departments. In the Department of Electronics, the students in the department had 3 small groups. The contact with other departments was done through 1 student except the contact between students from the Department of Mechanics and the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) that had contact through more than 10

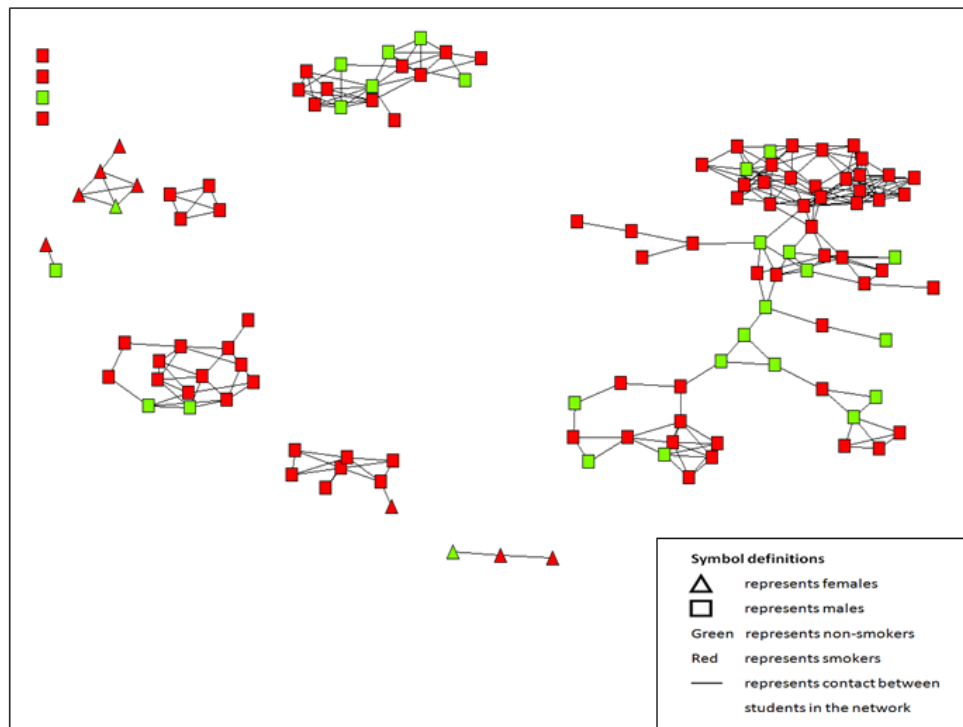
students. While students from the Department of Occidental Music and Computer Department had no contact with students in other departments.

Within those social networks, there were a number of relation lines which had the average degree centrality at 3.05 and the highest was 6.76, which was in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and was a smoker. The closeness centrality of each student with other students in the network was 1.263 and the highest was 1.57, which was in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanic and was not a smoker. However, the ratio of the total of the shortest lines in each student pair in the network that had contact through at least one other student in average (betweenness centrality) was 1.37, the highest was 18.13, which was in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanic and was not a smoker (table 4.10).

The results from those numbers demonstrate the members of the social network overall of the vocational college students year 1, who had contact with each other is more than having a key member who is a link between members in the network and also more than the familiarity of the members in the network respectively. It was found that a student with the highest degree centrality was a student in the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), while a student with the highest betweenness centrality and closeness centrality was a student in the Department of Mechanics.

**Table 4.11** The average of the degree of centrality in the social network of students who had the first smoke before they started vocational college year 1 (n = 121)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of students who had the first smoke before they started vocational college year 1			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 121 )	Mean	3.54	1.34	1.06
	SD	2.00	0.40	2.57
	Min	0.00	0.84	0.00
	Max	9.17	1.71	13.80
Smokers (n = 93 )	Mean	3.90	1.31	0.24
	SD	2.73	0.20	0.55
	Min	0.00	1.09	0.00
	Max	11.96	1.58	3.92
Non-smokers (n = 28 )	Mean	3.44	3.91	0.13
	SD	3.12	0.18	0.31
	Min	0.00	3.70	0.00
	Max	11.11	4.15	1.14



**Figure 4.2** The social network of students who had the first smoke before they started vocational college year 1

Table 4.11 and figure 4.2 show the cohesion of students who had the first smoke before they started the vocational college year 1 both smokers and non-smokers, total of 121 students, 111 males and 10 females. The study on smoking in those students was done while they were studying in the second semester found that there were 93 smokers (85 males and 8 females) and 28 non-smokers (26 males and 2 females).

Figure 4.2 shows the social network of students who had the first smoke before they started vocational college year 1, which found that both smokers and non-smokers had contact in sub-groups which had 2 – 65 members in the group. There were only 4 students who had no contact with any other members in the network.

In such social networks, the number of the relationships which had a degree of centrality at 3.54, the highest value was 9.17 from 2 students, both were males, age 17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and one of them was a smoker and the other one was not a smoker. While the average ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of

students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 1.06 which the highest was 13.80 in a male student, age 16 years old from the Department of Mechanic and not a smoker.

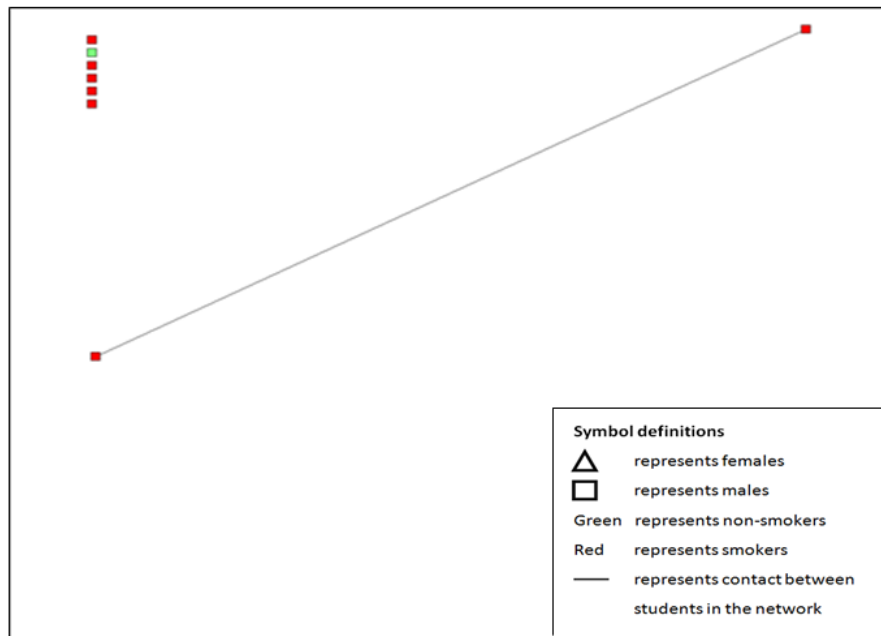
The average of the degree of centrality in the social network of the students who were smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found that the number of the relationship line had an average of the degree centrality in both smokers and non-smokers at 3.90 and 3.44 respectively. The highest value in smokers was 11.96 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 11.11 in a male student, aged 16 years old from the Department of Mechanic. The average of the closeness centrality between each student and other students in smokers and non-smokers were 1.31 and 3.91 respectively. The highest value in smokers was 1.58 from 2 students, both were males, aged 17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 4.15 in a male student, aged 16 years old from the Department of Electronics. The average ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) in both smokers and non-smokers were 0.24 and 0.13 respectively. The highest value in the smokers was 3.92 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanics and the highest value in the non-smokers was 1.14 in a male student, aged 16 years old from the Department of Electronics which was the same student as the one who had the highest closeness centrality from non-smokers (table 4.11).

From the average of the degree centrality in the social network of the students who had the first smoke before starting vocational college year 1 comparing between 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network) found that members in the social network of smokers had the most contact and the students who were important as a link between members in the network (degree centrality). While members in the non-smokers network had the most betweenness centrality. The study that was done while they were in the second semester, which considered the behavior in smokers and non-smokers separately, found that members in the smokers network had more contact and closer than members in the non-smokers network.

However, there were more members from the non-smokers network who were the link between members in the network.

**Table 4.12** The average of the degree of centrality in the social network of students who had the first smoker after they started vocational college year 1 (n = 8)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of students who had the first smoke after they started vocational college year 1			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 8 )	Mean	3.57	14.29	0.00
	SD	6.19	0.00	0.00
	Min	0.00	14.29	0.00
	Max	14.29	14.29	0.00
Smokers (n = 7 )	Mean	4.76	16.67	0.00
	SD	7.53	0.00	0.00
	Min	0.00	16.67	0.00
	Max	16.67	16.67	0.00
Non-smokers (n = 1 )	Mean	-	-	-
	SD	-	-	-
	Min	-	-	-
	Max	-	-	-



**Figure 4.3** The social network of students who had the first smoke after they started vocational college year 1

Table 4.12 and figure 4.3 show the cohesion of students who had the first smoke after they started the vocational college year 1 both smokers and non-smokers, total of 8 male students. The study on the smoking in those students was done while they were studying in the second semester found that there were 7 smokers and 1 non-smoker.

Figure 4.3 shows the social network of students who had the first smoke after they started the vocational college year 1, which found that most smokers and non-smokers were isolated as they had no contact with other members. There were only 2 students that had contact with each other.

The study found the degree of centrality of the number of the relationship lines and the closeness centrality between a student and other students in the network were 3.57 and 14.29 respectively. The highest degree centrality and closeness centrality were the same at 14.29 which was from the 2 students, both were males, aged 16 years old from the Department of Mechanics and were smokers. While the ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the

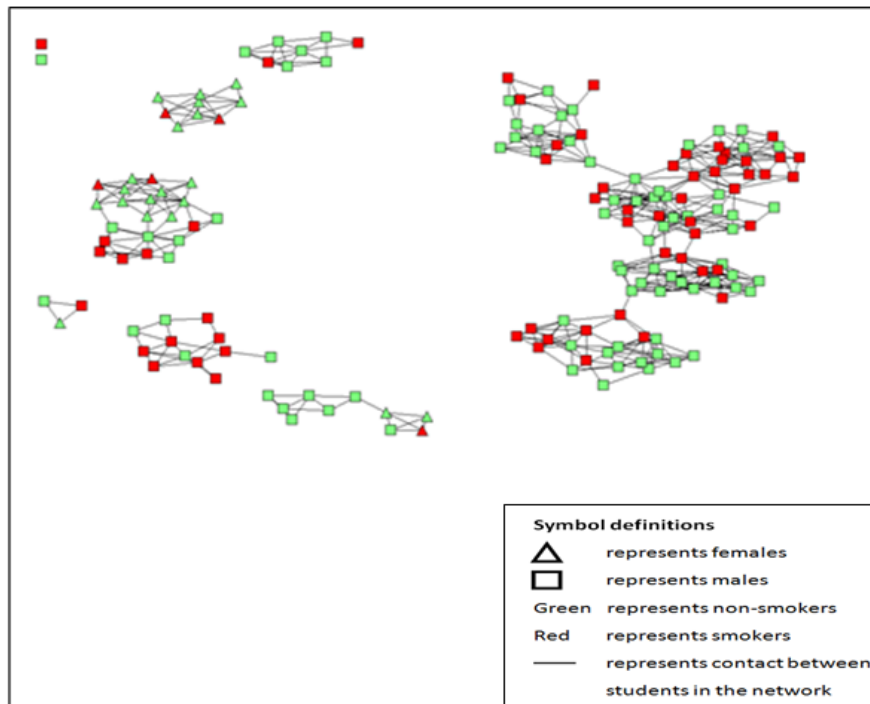
network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 0.00.

Considering the average of the degree of centrality in the social network of the students who were smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found that the average degree centrality and the closeness centrality between a student and other students in smokers' network were 4.76 and 16.67 respectively. The highest degree centrality and closeness of centrality in smokers were the same at 16.67 which were found in 2 male students, aged 16 years old from the Department of Mechanics. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 0.00. While the study did not find the degree centrality and the closeness centrality in non-smokers (table 4.12).

From the average of the degree centrality of the social network of students who had the first smoke after they started vocational college year 1 compared between 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network), found that members in the smokers' network had the highest degree of centrality and closeness centrality. While there was no member in the network who was a link between members in the network (betweenness centrality). When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more contact and were closer than the members in the non-smokers' network. There was only 1 member from the non-smokers network who had no contact with other members. So there was no degree of centrality in such network.

**Table 4.13** The average of the degree of centrality of the social network of students who joined the vocational college after finishing secondary school immediately (n = 169)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of the social network of students who joined the vocational college after finishing secondary school immediately			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 169 )	Mean	3.20	1.13	0.94
	SD	1.27	0.39	2.11
	Min	0.00	0.60	0.00
	Max	7.14	1.46	12.18
Smokers (n = 65 )	Mean	3.75	1.74	0.15
	SD	2.72	0.14	0.27
	Min	0.00	1.56	0.00
	Max	9.38	1.96	1.23
Non-smokers (n = 104 )	Mean	3.62	1.26	0.64
	SD	1.92	0.25	1.74
	Min	0.00	0.97	0.00
	Max	9.71	1.57	8.85



**Figure 4.4** The social network of students who finished secondary school and joined the vocational college year 1 immediately

Table 4.13 and figure 4.4 show the cohesion of students who finished secondary school and joined the vocational college year 1 immediately in both smokers and non-smokers total of 169 students, 144 males and 25 females. The study on smoking in those students was done while they were studying in the second semester and found 65 smokers (61 males and 5 females) and 104 non-smokers (83 males and 20 females).

Figure 4.4 shows the social network of students who finished secondary school and joined the vocation college year 1 immediately, found that both smokers and non-smokers had contact in small groups that had 3-103 members and there were only 2 students who had no contact with other students in the network.

In such social networks, there were relationship lines which had the average degree of centrality of 3.20 and the highest value was 7.14, in the 15 years old male student from the Department of Mechanics and was not a smoker. The value of the closeness of one student with other students in the network (closeness centrality) was 1.13 and the highest value was 1.46 from 3 male students, aged 17 years old from

the Department of Mechanics and were not smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 0.94 with the highest value at 12.18 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanic and was not a smoker.

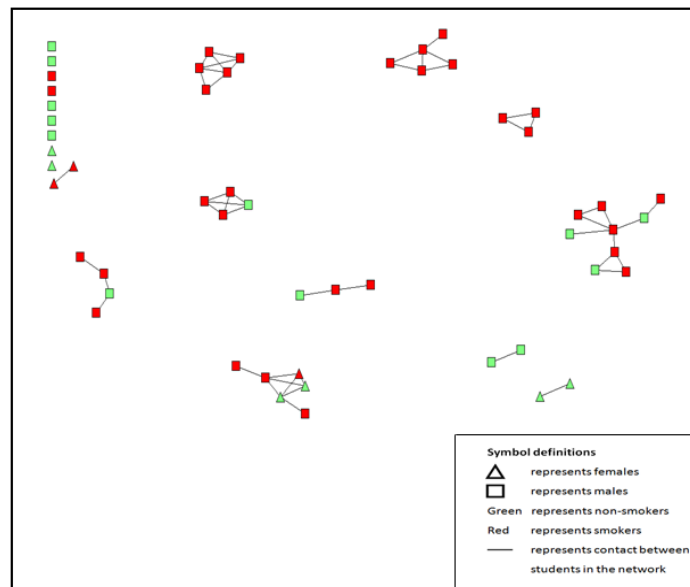
Considering the average of the degree centrality of the social network of smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found the average number of the relationship lines (degree centrality) of the smokers and non-smokers were 3.75 and 3.62 respectively. The highest value of the smokers was 9.38 in 4 male students, 3 students aged between 16-17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 9.71 in a male student, aged 15 years old from the Department of Mechanics. The average value of the closeness between one student and other students in the network (closeness centrality) in smokers and non-smokers were 1.74 and 1.26 respectively. The highest value of the smokers was 1.96 in 2 male students, aged 17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students), who were the same students who had the highest values of the degree of centrality in smokers as well. The highest value in non-smokers was 1.57 in a male student, aged 16 years old from the Department of Mechanics. The ratio of the sum of the shortest paths of contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) of smokers and non-smokers were 0.15 and 0.64 respectively. The highest value of the smokers was 1.23 in a male student, aged 16 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and was the same student who had the highest degree centrality of the smokers. However, the highest value in non-smokers was 8.85 in a 16 years old male student from the Department of Mechanics (table 4.13).

From the average of the degree of centrality in the social network of the students who joined the vocation college after they finished secondary school immediately compared in 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network) found that members from the smokers' network had the most contact (degree of centrality) and were closest with each other (closeness centrality). Members in the total network had the most members who were the link between

members in the network (betweenness centrality). When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more contact and were closer than the members in the non-smokers' network while there were more students, who were the link between members, in the non-smokers group.

**Table 4.14** The average of the degree of centrality of the social network of students who had a break before joining the vocational college (n = 54)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of the social network in students who had a break before joining the vocational college.			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 54 )	Mean	3.42	2.01	0.08
	SD	2.41	0.09	0.26
	Min	0.00	1.89	0.00
	Max	9.43	2.17	1.67
Smokers (n = 35 )	Mean	5.04	3.11	0.07
	SD	3.27	0.12	0.18
	Min	0.00	2.94	0.00
	Max	11.77	3.23	0.71
Non-smokers (n = 19 )	Mean	1.75	5.56	0.00
	SD	2.58	0.00	0.00
	Min	0.00	5.56	0.00
	Max	5.56	5.56	0.00



**Figure 4.5** The social network of the students who had a break after finishing secondary school before joining the vocational college

Table 4.14 and figure 4.5 show the cohesion of students who had a break after finishing secondary school in both smokers and non-smokers, total of 54 students, 45 males and 9 females. The study on smoking in those students was done while they were studying in the second semester and found 35 smokers (32 males and 3 females) and 19 non-smokers (13 males and 6 females).

Figure 4.5 shows the social network of students who had a break after finishing secondary school and found that both smokers and non-smokers had contact in sub-groups which had 2-9 members and there were only 9 students who had no contact with the others in the network.

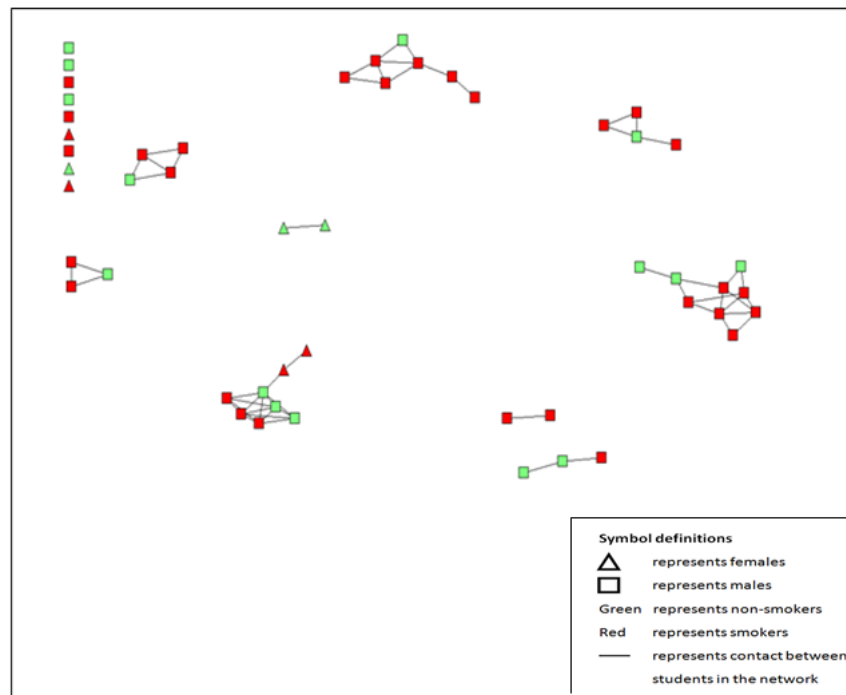
Within the social network, the average number of the relationship lines (degree of centrality) was 3.42 and the highest value was 9.43. The value of the closeness of one student with other students in the network (closeness centrality) was 2.01 and the highest value was 2.17. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 0.08 and the highest value was 1.67. Those highest values (degree of centrality, closeness centrality and betweenness centrality) were found in the same male student, aged 17 years old from the Welding Technician Department and was a smoker.

Considering the average of the degree of centrality of the social network of smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found the average number of the relationship lines (degree of centrality) of the smokers and non-smokers were 5.04 and 1.75 respectively. The highest value in smokers was 11.77 in 3 male students, aged 16-17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 5.56 from 6 students, 3 females and 3 males, aged 16-20 years old, 2 from the Computer Department and 4 from the Department of Electronics. The average value of the closeness between one student and other students in the network (closeness centrality) in smokers and non-smokers were 3.11 and 5.56 respectively. The highest value in the smokers was 3.23 from 3 students and they were the same students who had the highest value in degree of centrality in smokers. The highest value in the non-smokers was 5.56 from 6 students and they were the same students who had the highest value in degree of centrality in non-smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) in smokers was 0.07 and the highest value was 0.71 in a male student, aged 17 years old from the Welding Technician Department and was the same student as the one who had the highest values in those 3 values (degree of centrality, closeness centrality and betweenness centrality) in the total network. The betweenness centrality in non-smokers was 0.00 (table 4.14).

From the average of the degree of centrality in the social network of the students who had a break after finishing secondary school comparing 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network) found that members from the smokers' network had the most contact (degree centrality) and the members from the non-smokers' network had the highest closeness centrality. The total network had the most members who were the link between members in the network (betweenness centrality). When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more contact and more members who were the link between members in the network than the non-smokers' network. The members in the non-smokers' network were closer.

**Table 4.15** The average of the degree of centrality of the social network of students who had a GPA of less than 2.00 in the first semester (n = 51)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of the social network in students who had a GPA of less than 2.00 in the first semester			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n =51 )	Mean	4.31	2.18	0.11
	SD	3.20	0.12	0.21
	Min	0.00	2.00	0.00
	Max	12.00	2.32	0.84
Smokers (n =33 )	Mean	4.92	3.35	0.12
	SD	3.77	0.20	0.28
	Min	0.00	3.13	0.00
	Max	15.63	3.57	1.21
Non-smokers (n = 18)	Mean	3.92	6.01	0.00
	SD	4.38	0.17	0.00
	Min	0.00	5.88	0.00
	Max	11.77	6.25	0.00



**Figure 4.6** The social network of students with a GPA of less than 2.00 in the first semester

Table 4.15 and figure 4.6 show the cohesion of students who had a GPA less than 2.00 in the first semester, total of 51 students, 44 males and 7 females. The study on smoking of those students was done while they were studying in the second semester and found 33 smokers (29 males and 4 females) and 18 non-smokers (15 males and 3 females).

Figure 4.6 shows the social network of students with a GPA of less than 2.00 in the first semester and found that both smokers and non-smokers had contact in sub-groups which had 2-9 members and there were only 9 students who had no contact with the others in the network.

Within the social network, the average number of the relationship lines (degree centrality) was 4.31 and the highest value was 12.00 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanics and was not a smoker. The value of the closeness of one student with other students in the network (closeness centrality) was 2.18 and the highest value was 2.32 in 2 male students, aged 16-17 from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and were

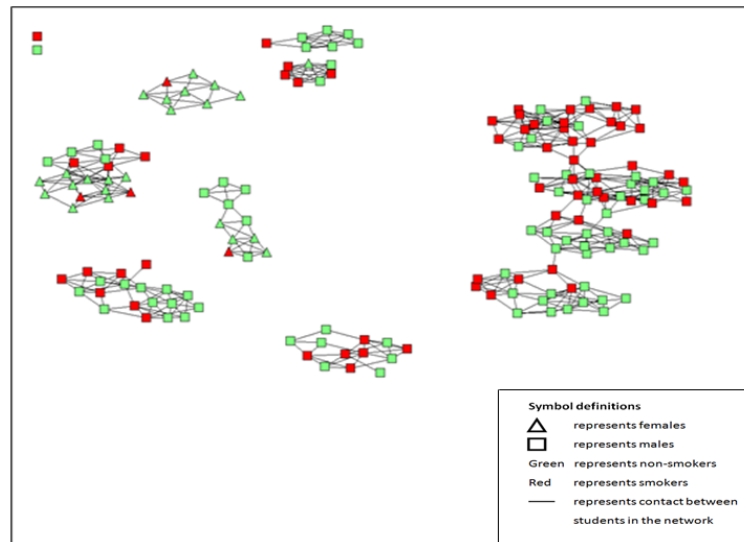
smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 0.11 and the highest value was 0.84 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanics and was not a smoker.

Considering the average of the degree of centrality of the social network of smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found the average number of the relationship lines (degree of centrality) of the smokers and non-smokers were 4.92 and 3.92 respectively. The highest value in smokers was 15.63 in a male student, aged 16 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 11.77 from 3 male students, aged 17 years old from the Department of Mechanics. The average value of the closeness between one student and other students in the network (closeness centrality) in smokers and non-smokers were 3.35 and 6.01 respectively. The highest value in the smokers was 3.57 from the same student who had the highest value of degree of centrality in smokers. The highest value in the non-smokers was 6.25 from 3 students and they were the same students who had the highest value in degree of centrality in non-smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of contact in each pair of students in the network that had contact with each other through at least one other student (betweenness centrality) in smokers was 0.12 and the highest value was 1.21 in a male student, aged 17 years old from the Welding Technician Department. The value in non-smokers was 0.00 (table 4.15).

From the average of the degree centrality in the social network of the students who had a GPA of less than 2.00 in the first semester comparing 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network) found that members from the smokers' network had the most contact (degree of centrality) and had the most members who were the link between members in the network (betweenness centrality). Members from the non-smokers' network had the highest closeness centrality. When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more contact and more members who were the link between members in the network than non-smokers' network, while the members in the non-smokers' network were closer.

**Table 4.16** The average of the degree of centrality of the social network of students who had a GPA equal or more than 2.00 in the first semester (n = 172)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of the social network in students who had a GPA equal to or more than 2.00 in the first semester			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 172 )	Mean	3.28	0.86	0.56
	SD	1.17	0.24	1.41
	Min	0.00	0.60	0.00
	Max	6.43	1.11	9.77
Smokers (n = 67 )	Mean	4.34	2.02	0.66
	SD	2.93	0.47	1.50
	Min	0.00	1.52	0.00
	Max	10.61	2.53	8.53
Non-smokers (n = 105)	Mean	3.44	1.09	0.18
	SD	1.78	0.09	0.53
	Min	0.00	0.96	0.00
	Max	7.70	1.23	3.01



**Figure 4.7** The social network of students with a GPA equal to or more than 2.00 in the first semester

Table 4.16 and figure 4.7 show the cohesion of students who had a GPA equal to or more than 2.00 in the first semester, total of 172 students, 145 males and 27 females. The study on smoking in those students was done while they were studying in the second semester and found 67 smokers (63 males and 4 females) and 105 non-smokers (82 males and 23 females).

Figure 4.7 shows the social network of students with a GPA equal to or more than 2.00 in the first semester and found that both smokers and non-smokers had contact in sub-groups which had 7-84 members and there were only 2 students who had no contact with the others in the network.

Within the social network, the average number of the relationship lines (degree centrality) was 3.28 and the highest value was 6.43 in 3 students, both male and female, aged 15-17 years old, 3 from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and 1 from the Computer Department. There was 1 smoker. The value of the closeness of one student with other students in the network (closeness centrality) was 0.86 and the highest value was 1.11 in 8 male students, aged 16-20 years old from the Department of Mechanics, 4 smokers and 4 non-smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that had contact with each other through at least one other

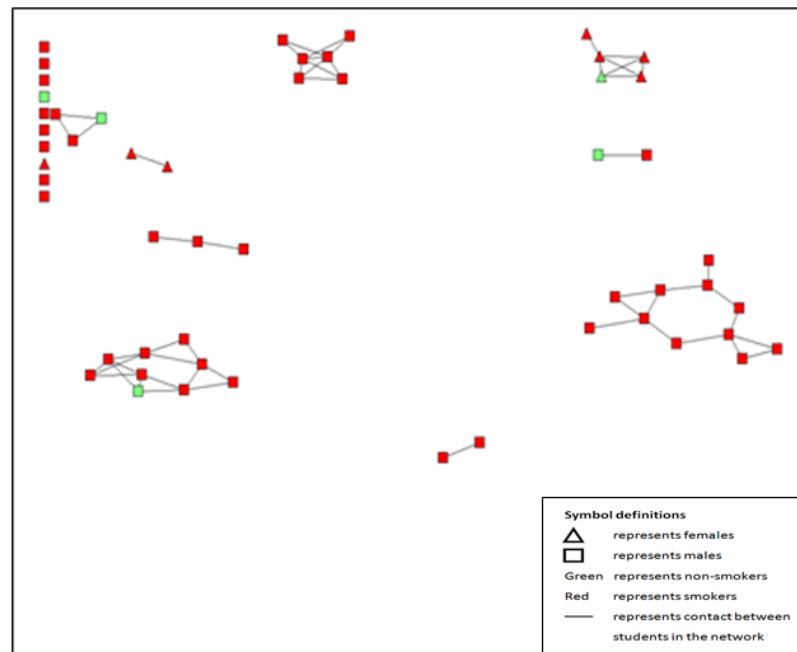
student (betweenness centrality) was 0.56 and the highest value was 9.77 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanics and was a smoker.

Considering the average of the degree of centrality of the social network of smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found the average number of the relationship lines (degree of centrality) of the smokers and non-smokers were 4.34 and 3.44 respectively. The highest value in smokers was 10.61 in 3 male students, aged 16-18 years old from the Department of Mechanics, the Department of Electronics and the Computer Department. The average value of the closeness between one student and other students in the network (closeness centrality) in smokers and non-smokers were 2.02 and 1.09 respectively. The highest value in the smokers was 2.53 in a male student, aged 17 from the Department of Mechanics. The highest value in the non-smokers was 1.23 from 3 male students, aged 16 years old from the Department of Mechanics. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) in smokers and non-smokers were 0.66 and 0.18 respectively. The highest in smokers was 8.53 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanics which is the same student who had the highest closeness centrality in smokers. The highest value in non-smokers was 3.01 in a male student, aged 16 from the Department of Mechanics (table 4.16).

From the average of the degree of centrality in the social network of the students who had a GPA equal to or more than 2.00 in the first semester comparing 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network) found that members from the smokers' network had the most contact (degree of centrality) and had the highest value on closeness centrality and also had the most members who were the link between members in the network (betweenness centrality). When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more contact, were closer and had more members who were the link between members in the network than the non-smokers' network.

**Table 4.17** The average of the degree of centrality of the social network of students who had a whole cigarette the first time (n = 53)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree centrality of the social network of students who had a whole cigarette the first time.			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 53 )	Mean	3.85	2.13	0.16
	SD	2.77	0.15	0.33
	Min	0.00	1.92	0.00
	Max	9.62	2.32	1.43
Smokers (n = 48 )	Mean	3.90	2.38	0.20
	SD	2.96	0.18	0.42
	Min	0.00	2.13	0.00
	Max	10.64	2.62	1.76
Non-smokers (n = 5)	Mean	0.00	-	0.00
	SD	0.00	-	0.00
	Min	0.00	-	0.00
	Max	0.00	-	0.00



**Figure 4.8** The social network of students who had a whole cigarette the first time

Table 4.17 and figure 4.8 show the cohesion of students who had a whole cigarette the first time, total of 53 students, 45 males and 8 females. The study on the smoking in those students was done while they were studying in the second semester and found 48 smokers (41 males and 7 females) and 5 non-smokers (4 males and 1 female).

Figure 4.8 shows the social network of students who had a whole cigarette the first time and found that both smokers and non-smokers had contact in sub-groups which had 2-11 members and there were 10 students who had no contact with the others in the network.

Within the social network, the average number of the relationship lines (degree of centrality) was 3.85 and the highest value was 9.62 in 2 male students, aged 16-17 years old, from the Computer Department and were smokers. The value of the closeness of one student with other students in the network (closeness centrality) was 2.13 and the highest value was 2.32 in 2 male students, aged 17 from the Department of Mechanics and the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and were smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that had contact with each other through at least

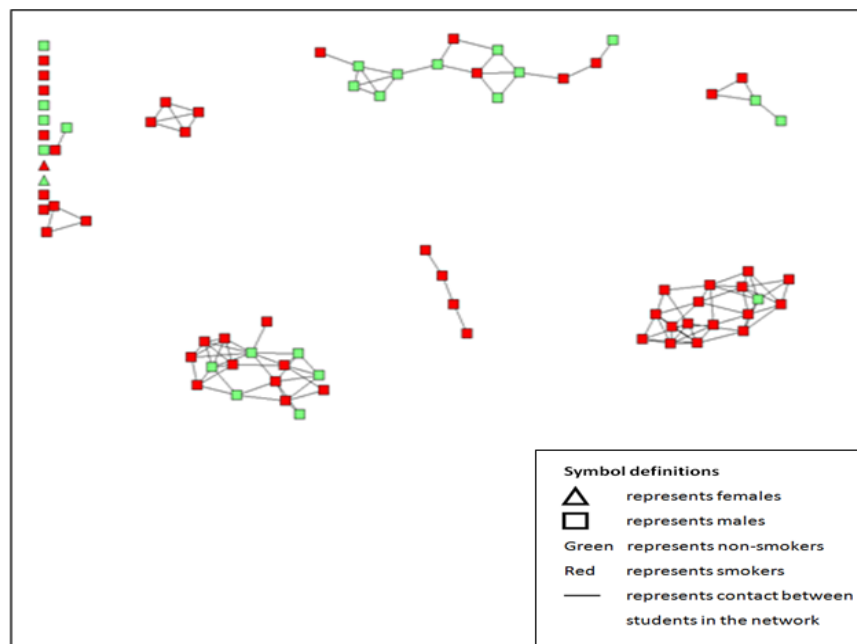
one other student (betweenness centrality) was 0.16 and the highest value was 1.43 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanics and was a smoker.

Considering the average of the degree centrality of the social network of smokers and non-smokers while they were studying in the second semester, it was found the average number of the relationship lines (degree of centrality) of the smokers was 3.90. The highest value in smokers was 10.64 from 2 male students, aged 16-17 from the Computer Department. The average value of the closeness between one student and other students in the network (closeness centrality) in smokers was 2.38. The highest value was 2.62 from 2 male students, aged 17 years old from the Department of Mechanics and the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and they both were the students who had the highest value in closeness centrality in the network of the students who had a whole cigarette the first time. The ratio of the sum of the shortest paths of the contact in each pair of students in the network that had contact with each other through at least one other student (betweenness centrality) in smokers was 0.20 and the highest value was 1.76 in a male student, aged 17 from the Department of Mechanics and was the student who had the highest value in betweenness centrality in the total network. The values of the degree of centrality and betweenness centrality in non-smokers was 0.00. While the value of the closeness centrality in non-smokers' network was not found (table 4.17).

From the average of the degree of centrality in the social network of the students who had a whole cigarette the first time comparing 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network). It was found that members from the smokers' network had the most contact (degree of centrality) and had the highest value on closeness centrality and also had the most members who were the link between members in the network (betweenness centrality). When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more contact, were closer and had more members who were the link between members in the network than non-smokers' network.

**Table 4.18** The average of the degree of centrality of the social network of students who did not have a whole cigarette the first time (n = 76)

While they studied in the second semester (n)	The average of the degree of centrality of the social network of students who did not have a whole cigarette the first time.			
		Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality
Total network (n = 76 )	Mean	4.04	1.56	0.21
	SD	2.77	0.12	0.34
	Min	0.00	1.33	0.00
	Max	10.67	1.66	1.47
Smokers (n = 52 )	Mean	4.75	2.34	0.26
	SD	3.87	0.30	0.39
	Min	0.00	1.97	0.00
	Max	13.73	2.69	1.33
Non-smokers (n = 24)	Mean	5.07	4.80	0.23
	SD	5.12	0.25	0.48
	Min	0.00	4.35	0.00
	Max	17.39	5.00	1.58



**Figure 4.9** The social network of students who did not have a whole cigarette the first time

Table 4.18 and figure 4.9 show the cohesion of students who did not have a whole cigarette the first time, total of 76 students, 74 males and 2 females. The study on the smoking of those students was done while they were studying in the second semester and found 52 smokers (51 males and 1 female) and 24 non-smokers (23 males and 1 female).

Figure 4.9 shows the social network of students who did not have a whole cigarette the first time, found that both smokers and non-smokers had contact in sub-groups which had 2-17 members and there were 17 students who had no contact with the others in the network.

Within the social network, the average number of the relationship lines (degree of centrality) was 4.04 and the highest value was 10.67 in a male student, aged 16, from the Department of Electronics and was not a smoker. The value of the closeness of one student with other students in the network (closeness centrality) was 1.56 and the highest value was 1.66 in 3 male students, aged 17-19 years old, 2 smokers from the Department of Mechanics and the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and one non-smoker from the Department of Electronics. The ratio of the sum of the shortest paths of contact in each pair of students in the network that contacted each other through at least one other student (betweenness centrality) was 0.21 and the highest value was 1.47 in a male student, aged 16 years old from the Department of Mechanics and was not a smoker.

Considering the average of the degree of centrality of the social network of smokers and non-smokers while they were studying in the second semester found the average number of the relationship lines (degree of centrality) of the smokers and non-smokers were 4.75 and 5.07 respectively. The highest value in smokers was 13.73 in a male student, aged 17 years old from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 17.39 in a male student, aged 16 years old from the Department of Mechanics. The average value of the closeness between one student and other students in the network (closeness centrality) in smokers and non-smokers were 2.34 and 4.80 respectively. The highest value in smokers was 2.69 in 3 male students, aged 17-18 from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) and the highest value in non-smokers was 5.00 in a male student, aged 16 from the Department of Mechanics and

was the same student who had the highest value in degree of centrality in non-smokers. The ratio of the sum of the shortest paths of contact in each pair of students in the network that had contact with each other through at least one other student (betweenness centrality) in smokers and non-smokers were 0.26 and 0.23 respectively. The highest value in smokers was 1.33 in a male student, aged 16 from the Department of Electronics and the highest value in non-smokers was 1.58 in a male student, aged 16 from the Department of Electronics as well (table 4.18).

From the average of the degree of centrality in the social network of the students who did not have a whole cigarette the first time comparing 3 networks (total network, smokers network and non-smokers network) found that members from the non-smokers' network had the most contact (degree of centrality) and had the highest value on closeness centrality. Members from smokers' network had the most members who were the link between members in the network (betweenness centrality). When considering smokers and non-smokers separately, while they were studying in the second semester, it was found that members in the smokers' network had more members who were the link between members in the network than non-smokers' network, although members in non-smokers' network had more contact and were closer than the smokers' network.

## **CHAPTER V**

### **DISCUSSION**

This research aims to study the social network and smoking behavior in one vocational college's students in Nakhon Ratchasima who studied in year 1, the second semester of 2011, total of 223 students by using a cross-sectional study. The information were collected by questionnaires composed of two parts: the first was the general information of the studied population and the second part was the relationship with closed friends.

Data analysis was divided into two parts: part 1 to calculate the frequency, percentage and test the difference between smokers and non-smokers by using Pearsons' Chi-square and Fisher's Exact test; and part 2 to create the visualisation network showing relationship cohesion (tie) of vocational college students year 1 (Node) and an analysis of the degree of centrality of each smoking student. In this study, the overall social network, social network separated by department and related factors to smoking behavior was considered.

#### **Factors associated with smoking behavior.**

The analysis in this study found that there are 6 factors that correlated with smoking behavior statistical significance which were gender, age, studied department, GPA, abstinence during the study period and characteristics of smoking the first cigarette. A summary is as follows:-

The male vocational students smoked more than females. The smoking rate in male students was 1.2 times of the average in male population and smoking rate in female students was 11 times of the average in female population which was very high. Comparing the survey by the National Statistical Office (2011) it was found that 41.69% of the male population smoked and 2.14% of female population smoked in 2011 (49). The similar result as the previous study that found that males had higher smoking rates and higher volume of smoking than females (33), (34), (35), (36), (41),

(44). This may be due to the difference in males and females popularity in smoking. Males had more popularity in smoking than females (35) as well as males having lower personal factors in knowledge and attitude than females (33). In all of the students aged between 15-23 the proportion of smokers increased by age. The students who were 18 years old or older had the biggest proportion of smokers consistent with the results of a study which found that the older students in the vocational college smoke more than the younger ones (12). One reason is from the different popularity in each age group. The popularity of smoking increased due to the age increasing (35). A study indicated that age groups had a negative correlation with attitude to smoking. The younger groups are more likely to smoke than older groups (50) and it found that students from different departments have different smoking behavior. Students from the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) had the biggest proportion of smokers which is close to the study that indicated that students from the Department of Engineering had the most smokers (40) and students from the Department of Mechanics had a medium number of smokers (14). One of the reasons might be because the students from such departments have different periods of classes from other students which started when other students finished their classes and they finished their classes late. They might be tired during the break between classes and when they finish their classes so they may have been persuaded by a friend to do inappropriate activities especially smoking.

From the past studies, the cause of smoking which was mainly from the persuasion of friends (40), (41) and friends brought them cigarettes (13), (14), (31), (42). In addition, the most smokers in a group of the students who had low GPAs which is consistent with the results of this study indicated that students with different GPAs had a different possibility of smoking (35) and levels of education correlated positively with knowledge about smoking (50). Students who did not do well in study had more chance to be smokers than students who did well in study (12) and students who had a break in their study had more smokers than students who did not have a break. This might be because while they had a break, they had an opportunity to meet with various friends, especially friends who smoked or they were in a social group that had a lot of smokers. Then they had more chance to become smokers. The past studies found that students, who spent their free time in places that have high risk of smoking,

had more chance to be smokers (14) and if their close friends smoked, the chance of them to be smokers increased. In addition students who had attitude to smoking behavior of their honored or favorite group could encourage them to smoke (51) and those who had smokers as close friends would have lower knowledge and attitude than those who had no smokers as close friends (33). This study found that the manner of the first smoking behavior in students was correlated significantly with smoking behavior. There were the most smokers in a group of students who smoked a whole cigarette the first time. This might be because they were impressed with the taste of cigarettes or may have mistakenly believed that smoking helped them to relax so they wanted to smoke all the time and became smokers later. The results of the past study found that once starting to smoke the first cigarette then there would be the next one consecutive daily and would take approximately 1-2 months to become addicted. The first cigarette was given by a friend the most and the friend was the one who induced or encouraged smoking the most (52).

### **5.1 Social Networks and the Cohesion Associated with Smoking of Students in Vocational College Year 1.**

The analysis of the overall network in every department found that the group of smokers had more contact and was closer between smokers in the network more than the group of non-smokers which is consistent with the results of the past study on social network about smoking in the social networks that are consecutive. This indicated that smoking is more common among those who have the closest relationship and such behavior will be reduced if the relationship is continued (15). There are some studies that found that smoking is often found in groups of people who have no relationship or have little relation to others in the network (16), (18), (17). Female smokers have more contact and closer relationships between each other than males. The study also found that there was no smoker who was the key as a person who links the smokers in the network together among male smokers.

## **5.2 Social Networks and Smoking in Each Department of Vocational College Students Year 1.**

The analysis of social networks and smoking in each department found that students from the same department have more contact inside the department than outside the department. The contact between students in different departments was usually done through one student except the contact between the Department of Mechanics and the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) that had contact with each other through more than 10 students. Students from the Department of Occidental Music and the Computer Department who had no contact with students in other departments. This may be partly because students in the same department had to study together and spent more time for activities in the same department which helped them to know each other more than knowing students from different departments. Students from the same department had contact with each other more and also they had only known each other for only 1 semester so they might not know students from other departments, although students from the Department of Mechanics and the Department of Mechanic Dual Vocational Training (evening students) had more contact with each other between the departments, this might be because they had to study in a similar program and had to study together in some classes, so they knew each other and had more contact.

The social network analysis of smokers in each department found that all smokers from the Department of Occidental Music had contact with each other and they were very close in the network. Everyone was as important as the others as the key person who linked the smokers in the network together. Similarly to the past studies on the phenomenon of social network about the behavior within social networks that are consecutive which indicated that the level of the relations of behavior was reduced inversely to the distance of the relationship (15), (23), (24), (25), (26), while some of the smokers from the Department of Electronics were more important as a link between smokers. Smokers from the Department of Mechanics had less contact and were not as close to each other than other departments.

## **CHAPTER VI**

### **CONCLUSION AND RECOMMENDATION**

#### **6.1 Conclusion**

1. Smokers had more contact with each other in the network and were closer than non-smokers.
2. Student in the same department had more contact with each other than with other departments. The students had very little contact with students from different departments.
3. Female smokers had more contact with each other in the network and were closer than male smokers. There was no smoker who was the key person as a link between male smokers in the network.

#### **6.2 Recommendations and Suggestions**

1. The influence of friends is very important to smoking in both male and female adolescents. Therefore, institutions should use this factor in creative ways such as some activities that students can use their time wisely or some volunteer programs for adolescents to use their energy and use group power for maximum benefit.
2. That the institutions should have an event that contributes to the awareness and self-esteem that insinuates in the curriculum in both males and females including the extra activities to help control smoking.

#### **6.3 Recommendations for Further Study**

1. To analyse the social networks of female smokers and the opportunities that both male and female smokers smoke less if their male or female friends stop smoking.

2. There should be an analysis on the relationship and the direction of the relationship of each member in the social network.

3. There should be a survey on the social network of all the years in vocational college and should be done every year then a social network comparative analysis should be done.

## REFERENCES

1. ประภิต วาทีสาธกกิจ. ภาพคำเตือนบนซองบุหรี่. กรุงเทพฯ ฯ: มูลนิธิธรรมรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่; 2551.
2. ประภิต วาทีสาธกกิจ. ถอดบทเรียนเยาวชนธรรมรงค์สถานศึกษาปลอดบุหรี่. กรุงเทพฯ ฯ: มูลนิธิธรรมรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่; 2553.
3. ประภิต วาทีสาธกกิจ. เตือนพิษภัยจากบุหรี่. กรุงเทพฯ ฯ: มูลนิธิธรรมรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่; 2552.
4. ประภิต วาทีสาธกกิจ. คู่มือสำนักงานปลอดบุหรี่. กรุงเทพฯ ฯ: มูลนิธิธรรมรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่; 2551.
5. สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา. ฟ้าใสไร้ควัน. กรุงเทพฯ ฯ: เครือข่ายวิชาชีพแพทย์ในการควบคุมการบริโภคยาสูบ; 2554.
6. ประภิต วาทีสาธกกิจ. วารสารเพื่อคนรุ่นใหม่ไม่สูบบุหรี่. กรุงเทพฯ ฯ: มูลนิธิธรรมรงค์เพื่อการไม่สูบบุหรี่; 2554.
7. สุริยเดว ทรีปาตี. บุหรี่กับวัยรุ่น. ใน: สมเกียรติ วัฒนศิริชัยกุล. (บรรณาธิการ) ตำราวิชาการสุขภาพการควบคุมการบริโภคยาสูบพิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ: เครือข่ายวิชาชีพสุขภาพเพื่อสังคมไทยปลอดบุหรี่; 2550: 251.
8. ศิริวรรณ พิทยรังสฤษฏ์. สรุปสถานการณ์การควบคุมการบริโภคยาสูบประเทศไทย. กรุงเทพฯ ฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์; 2553.
9. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. การสำรวจพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการดื่มสุราของประชากร พ.ศ.2550. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธนาเพรส จำกัด; 2551.
10. โสฬารธรรม อินทสิทธิ์. การพัฒนารูปแบบการป้องปรามพฤติกรรมการเสพสิ่งเสพติดของวัยรุ่น. ใน: การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น: สาขาวิชาการวางแผนและพัฒนาชนบท มหาวิทยาลัยแม่โจ้; 2011: 82-94.
11. Nyi Nyi Naing ZA, Razlan Musa, Farique Rizal Abdul Hamid, Haslan Ghazali MHAB. Factors Related to Smoking Habits of Male Adolescents 2004; 2: 133-40.
12. สมชัย ชื่นตา. การศึกษาถึงพฤติกรรมและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการสูบบุหรี่ของกลุ่มนักเรียนชาย ระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2528.

13. ชวลักษณ์ ชันอาสา. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ของนักเรียนหญิงในมัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาชีพเขตกรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2541.
14. ประภาพร โพธิ์ทอง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักศึกษาโรงเรียนเซนต์จอร์จส์ โปลีเทคนิค กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2551.
15. Nicholas A Christakis, James H Fowler. The Collective Dynamics of Smoking in a Large Social Network. *The New England journal of medicine* 2008; 358: 2249-58.
16. Susan T Ennett, Karl E Bauman. Peer Group Structure and Adolescent Cigarette Smoking: A Social Network Analysis. *Journal of Health and Social Behavior* 1993; 34: 226-36.
17. Abel G, Plumridge L, P. G. Peers, networks or relationships: strategies for understanding social dynamics as determinants of smoking behaviour. *Drugs: education, prevention and policy* 2002; 9: 325-38.
18. Chul seo D, Y. H. Systematic review of social network analysis in adolescent cigarette smoking behavior. *Journal of School Health* 2012; 82: 21-7.
19. Ennett ST, Bauman KE, Hussong A ea. The peer context of adolescent substance use : findings from soci. *Journal of research on adolescence* 2006; 16(2): 159-86.
20. Ennett ST, Faris R, Hipp J ea. Peer smoking, other peer attributes, and adolescent cigarette smoking: a social network analysis. *Prev Sci.* 2008; 9: 88-98.
21. Hall JA, TW. V. Adolescent smoking networks: the effects of influence and selection on future smoking. *Addict Behav.* 2007; 32(2): 3054-9.
22. Pearson M, L. M. Smoke rings: social network analysis of friendship groups, smoking and drug-taking. *Drugs: education, Prevention and policy* 2000; 7: 21-37.
23. Nicholas A Christakis, James H Fowler. The Spread of Obesity in a Large Social Network over 32 Years. *The New England journal of medicine* 2007; 357: 370-9.
24. J Niels Rosenquist, Joanne Murabito, James H Fowler, Nicholas A Christakis. The Spread of Alcohol Consumption Behavior in a Large Social Network. *Annals of Internal Medicine.* 2010; 152: 426-33.

25. John T Cacioppo, Nicholas A Christakis, James H Fowler. Alone in the Crowd: The Structure and Spread of Loneliness in a Large Social Network. *Journal of Personality and Social Psychology* 2009; 97: 977-91.
26. James H Fowler, Nicholas A Christakis. Dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham Heart Study. *British Medical journal* 2008; 337: 1-9.
27. Sasithorn Lerdpiromluk. Factors influencing smoking behavior among junior high school students in Nonthaburi province: Mahidol University; 2004.
28. Montha Suksalee. Smoking behavior of petrol station employees: a study in Muang Municipality, Nakornpathom: Mahidol University; 2003.
29. สมฤดี มอบนรินทร์. ระบาดวิทยาของการสูบบุหรี่ในนักเรียนอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) อำเภอเมืองสงขลา: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2531.
30. รุ่งรัตน์ พรชัยวัฒนากร. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของวัยรุ่นตอนปลายในมหาวิทยาลัยของรัฐบาลและเอกชนเขตกรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2540.
31. Ketkeo Boppha. Smoking prevalence and its correlates on smoking behavior among male secondary school children in Vientiane Municipality: Mahidol University; 1999.
32. สิวพันธ์ ศิริวนารังสรรค์. พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2535: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2535.
33. สุทธิดา นิมศิริกุล. การดำเนินงานควบคุมยาสูบตามองค์ประกอบโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพและพฤติกรรมการสูบบุหรี่ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดอุดรธานี: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2552.
34. อภิชาติ เชื้อสีดา. พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักเรียนจำหน่ายอาหารเร็วและการตอบสนองต่อนโยบายการควบคุมการบริโภคยาสูบของกองทัพเรือในโรงเรียนจำหน่ายอาหารเร็ว: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2551.
35. อรทัย ลิ้มตระกูล. ความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเกี่ยวกับการสูบบุหรี่และพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักเรียนระดับอุดมศึกษา: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2534.
36. Nittaya Pensirinapa. The effects of empowerment education on smoking prevention program for the secondary school students, Suphanburi province: Mahidol University; 1995.

37. กิตติพงษ์ ทองเหลือ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักเรียนชายระดับอาชีวศึกษา จังหวัดสมุทรสงคราม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2550.
38. ชิติ รัตนโชติ. วัยรุ่นหญิงกับการสูบบุหรี่: ศึกษาเฉพาะนักเรียนหญิงในโรงเรียนอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2539.
39. วิจิตทิพย์ ยิ้มพลอย. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักเรียนชายในระดับชั้นมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาเขตการศึกษาที่ 1: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2543.
40. มาลินี ภูวนันท์, ชัยยุทธ ดันปีชาติ, รัตนวรรณ สุขมี, สุวัฒน์ ขุฑุฑะกะพันธ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักศึกษาชาย วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา; 2536.
41. Samuela Kailawadoko. Smoking status among final year students at Ratchamonkon College, Nakorn Pathom: Mahidol University; 2003.
42. อุษา ฤทธิธาดา. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของทหารเกณฑ์กองประจำการ: กรณีศึกษาร้อยพลเสนารักษ์โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2549.
43. อัจฉราวรรณ สร้อยทอง. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการสูบบุหรี่ในกลุ่มวัยรุ่น: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2542.
44. จุฑารัตน์ ไต้เมฆ. พฤติกรรมการสูบบุหรี่และความคิดเห็นเกี่ยวกับการบังคับใช้ พ.ร.บ. คุ้มครองสุขภาพของผู้ไม่สูบบุหรี่ พ.ศ.2535 ของนักศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสุบลีรินธร: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2541.
45. กัตติกา พงษ์ศิริ. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสูบบุหรี่ของนักเรียนนายสิบทหารบกที่ จังหวัดลพบุรี: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2536.
46. Kamolchanok Khumsuwan. The factors related smoking of Thai youth in Kanchanaburi Dss during 2003 to 2004: Mahidol University; 2007.
47. ยูพยง วงศ์ฝัน. ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของครอบครัวกับการสูบบุหรี่ของนักศึกษาชาย วิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2544.
48. สมฤดี มอบนรินทร์. ระบาดวิทยาของการสูบบุหรี่ในนักเรียนอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) ในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา: มหาวิทยาลัยมหิดล; 2531.
49. สำนักงานสถิติแห่งชาติกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. การสำรวจพฤติกรรมการสูบบุหรี่และการดื่มสุราของประชากร พ.ศ.2554: สำนักสถิติพยากรณ์, สำนักงานสถิติแห่งชาติ; 2555.

50. กัญญา บุญช่วย. ประสิทธิภาพของการควบคุมตนเองที่มีต่อการสูบบุหรี่ของคณงานชายในวชิรพยาบาล: มหาวิทยาลัยมหิดล 2535.
51. มาลา รักษาพรหมณ์. ปัจจัยทางสังคมและจิตวิทยาที่ทำนายความตั้งใจในการสูบบุหรี่ของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล; 2526.
52. จีรวรรณ สุคตลาภา. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์การสูบบุหรี่ของนักศึกษา: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2550.

## **APPENDICES**

## APPENDIX A

### แบบสอบถาม

ID.....

#### แบบสอบถามสำหรับงานวิจัย

#### เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ของการสูบบุหรี่ของสมาชิกภายในเครือข่ายของนักเรียนวิทยาลัย อาชีวศึกษา (ปวช. ปี1)

คำชี้แจงก่อนตอบแบบสอบถาม (โปรดอ่านให้เข้าใจก่อนตอบแบบสอบถาม)

1. แบบสอบถามนี้มี 3 หน้า (รวมทั้งปกหน้า) แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของผู้ที่ศึกษา

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคคลใกล้ชิด

2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัยชุดนี้สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสำรวจพฤติกรรมการสูบบุหรี่ของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา(ป ว ช.ปี1) เท่านั้น คำตอบที่ได้จากท่าน ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลไว้เป็นความลับ และจะไม่มีผลต่อตัวผู้ตอบ โดยจะวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลโดยภาพรวมในรูปแบบของภาพเครือข่าย เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางต่อการวางแผนและการจัด โปรแกรมสุขศึกษา เพื่อการลดและเลิกบุหรี่ที่เหมาะสมแก่เยาวชนต่อไป ในการให้คำตอบตามข้อเท็จจริงซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวเด่นนภา ปัดทุม (ผู้วิจัย)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาโรคติดเชื้อและวิทยาการระบาด

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แบบสอบถามนี้ถามเฉพาะนักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554

**คำชี้แจง** โปรดเติมเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเติมข้อความให้สมบูรณ์

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- 1) อายุ.....ปี
- 2) เพศ  ชาย  หญิง
- 3) ปัจจุบันนักเรียนกำลังศึกษาอยู่ที่แผนก
 

<input type="checkbox"/> ช่างเชื่อมโลหะ	<input type="checkbox"/> ช่างอิเล็กทรอนิกส์	<input type="checkbox"/> ช่างยนต์ทวิภาคี
<input type="checkbox"/> แผนกบัญชี	<input type="checkbox"/> แผนกดนตรีสากล	<input type="checkbox"/> ช่างไฟฟ้า
<input type="checkbox"/> ช่างยนต์	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ.....	
- 4) เกรดเฉลี่ยของนักเรียนในระดับ ปวช. ภาคเรียนที่ 1 ที่ผ่านมา.....
- 5) นักเรียนมีบทบาทที่มีอิทธิพลสำหรับเพื่อนในด้านใด เช่น เป็นหัวหน้าแก๊ง เป็นหัวหน้าห้อง  
.....  
 ค่าใช้จ่ายของนักเรียนต่อเดือน (โดย ไม่รวม ค่าเทอม ค่าอุปกรณ์การเรียน ค่าหอพัก)  
 ประมาณ.....บาท
- 6) ปัจจุบันนักเรียนพักอาศัยอยู่กับใคร
 

<input type="checkbox"/> คนเดียว					
<input type="checkbox"/> พักกับบุคคลอื่น ๆ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)					
<input type="checkbox"/> บิดา	<input type="checkbox"/> พี่/น้อง	<input type="checkbox"/> แฟน	<input type="checkbox"/> มารดา	<input type="checkbox"/> ญาติ	<input type="checkbox"/> เพื่อน

**ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของผู้ที่ศึกษา**

- 1) เมื่อจบ ม. 3 แล้วนักเรียนเรียนต่อ ป ว ช. ปี1 ที่นี้ทันทีเลยหรือไม่
 

<input type="checkbox"/> ต่อทันที	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ต่อทันที	
<input type="checkbox"/> วางเว้นนาน		
<input type="checkbox"/> 1 ปี	<input type="checkbox"/> 2 ปี	<input type="checkbox"/> 2 ปีขึ้นไป
- 2) จากอดีต ถึง ปัจจุบันนักเรียนเคยสูบบุหรี่หรือเคยทดลองสูบบุหรี่หรือไม่
 

<input type="checkbox"/> ไม่เคย		
<input type="checkbox"/> เคย <u>ครั้งแรก</u> เมื่อ อายุ.....ปี		
<input type="checkbox"/> ก่อนเข้าศึกษาที่นี่ ประมาณ.....เดือนที่แล้ว		
<input type="checkbox"/> หลังจากเข้าศึกษาที่นี่ ภายในเทอมแรก หลังจากเทอมแรก		



- 2) ระบุชื่อ เพื่อนสนิทของนักเรียนในสถาบันเดียวกัน มา 5 คน โดยเรียงลำดับตามระดับความสนิทสนมจากสนิทมากที่สุดไปน้อย

ระดับความสนิทสนม	ชื่อ-สกุล	เพศ		แผนกที่ศึกษา	ชั้นปี	การสูบบุหรี่		
		ชาย	หญิง			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
สนิทมากที่สุด		ชาย	หญิง			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
สนิทมาก		ชาย	หญิง			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
สนิท		ชาย	หญิง			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
สนิทน้อย		ชาย	หญิง			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
สนิทน้อยที่สุด		ชาย	หญิง			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว

หมายเหตุ : ไม่สูบ คือ ผู้ที่ไม่มีการสูบบุหรี่เลย/สูบประจำ คือ ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำทุกวัน/สูบครั้งคราว คือ ผู้ที่สูบบุหรี่ไม่ทุกวัน

- 3) นักเรียนมีเพื่อนสนิทภายในสถาบันเดียวกันที่มักจะไปไหนมาไหนด้วยกันเป็นประจำกี่คน  
.....คน

เพื่อนในจำนวนนี้มีผู้ที่สูบบุหรี่หรือไม่  
 ไม่มี       มี โปรดระบุจำนวนผู้ที่สูบ.....คน

- 4) นักเรียนมีเพื่อนสนิทนอกสถาบันที่มักจะไปไหนมาไหนด้วยกันเป็นประจำกี่คน.....คน

เพื่อนในจำนวนนี้มีผู้ที่สูบบุหรี่หรือไม่  
 ไม่มี       มี โปรดระบุจำนวนผู้ที่สูบ.....คน

- 5) นักเรียนมีแฟน/กิ๊ก หรือไม่  ไม่มี       มี

บุคคลดังกล่าว	เพศ	อายุ	การสูบบุหรี่			อยู่ในสถาบัน	อยู่นอกสถาบัน
			ไม่สูบ	สูบประจำ	สูบครั้งคราว		
แฟน 1	ชาย	หญิง					
แฟน 2	ชาย	หญิง					
แฟน 3	ชาย	หญิง					
กิ๊ก 1	ชาย	หญิง					
กิ๊ก 2	ชาย	หญิง					
กิ๊ก 3	ชาย	หญิง					

6) ในสถาบันของนักเรียนมีครูที่สูบบุหรี่หรือไม่

ไม่มี                       มี โปรดระบุจำนวนผู้ที่สูบบุหรี่.....คน

7) นักเรียนมีพี่หรือน้องในครอบครัวเดียวกัน (รวมทั้งนักเรียนด้วย) จำนวน.....คน นักเรียนเป็นคนที่.....

บุคคลดังกล่าว	คนที่	เพศ	อายุ	การสูบบุหรี่		
				ไม่สูบบุหรี่	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
พี่	1	ชาย	หญิง			
	2	ชาย	หญิง			
	3	ชาย	หญิง			
	4	ชาย	หญิง			
	5	ชาย	หญิง			
น้อง	1	ชาย	หญิง			
	2	ชาย	หญิง			
	3	ชาย	หญิง			
	4	ชาย	หญิง			
	5	ชาย	หญิง			

8) สถานภาพสมรสของบิดา-มารดา

อยู่ด้วยกัน                       แยกกันอยู่                       หย่า  
 บิดาถึงแก่กรรม                       มารดาถึงแก่กรรม                       ทั้งบิดา-มารดาถึงแก่กรรม  
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

9) ข้อมูลที่เกี่ยวกับบิดา-มารดาของนักเรียน

บุคคลดังกล่าว	อายุ	อาชีพ	ระดับการศึกษา	รายได้ต่อเดือน	การสูบบุหรี่		
					ไม่สูบบุหรี่	สูบประจำ	สูบครั้งคราว
บิดา							
มารดา							



## APPENDIX B

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช.ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010002	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.757	1.564	7.448	สูบ
5421010094	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.054	1.549	0.396	สูบ
5421010096	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.405	1.549	0.820	สูบ
5421010104	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.955	1.549	0.664	สูบ
5421010120	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.604	1.549	0.183	สูบ
5421010119	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.505	1.549	0.405	สูบ
5421010086	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.405	1.549	0.762	สูบ
5421010112	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.505	1.549	0.584	สูบ
5421010118	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.703	1.553	0.781	สูบ
5421010121	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.505	1.549	0.544	สูบ
5421010107	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.604	1.551	0.428	สูบ
5421010085	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.552	0.828	สูบ
5421010106	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.252	1.533	0.001	สูบ
5421010108	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.546	0.699	สูบ
5421010128	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.534	0.03	สูบ
5421010084	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.955	1.554	0.944	สูบ
5421010087	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.252	1.534	0.031	สูบ
5421010090	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.539	0.065	สูบ
5421010098	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.252	1.534	0.034	ไม่สูบ
5421010111	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.548	0.995	สูบ
5421010093	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.543	0.028	ไม่สูบ
5421010089	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.543	0.117	สูบ

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช. ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010110	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.252	1.537	0.005	สูบ
5421010117	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.955	1.543	0.275	ไม่สูบ
5421010124	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.252	1.538	0.032	ไม่สูบ
5421010126	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.153	1.534	0.007	ไม่สูบ
5421010052	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.054	1.553	1.593	สูบ
5421010095	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.604	1.539	0.110	สูบ
5421010101	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.505	1.543	0.338	สูบ
5421010083	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.703	1.535	0.022	ไม่สูบ
5421010122	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	สูบ
5421010001	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.405	1.563	1.094	ไม่สูบ
5421010023	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.505	1.570	4.782	ไม่สูบ
5421010031	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.505	1.563	0.676	ไม่สูบ
5421010008	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.856	1.565	15.586	ไม่สูบ
5421010024	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.570	4.385	ไม่สูบ
5421010021	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.559	0.106	สูบ
5421010003	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.405	1.563	0.834	ไม่สูบ
5421010005	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.558	0.014	ไม่สูบ
5421010006	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.563	0.398	ไม่สูบ
5421010032	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.559	0.091	สูบ
5421010033	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.568	2.202	ไม่สูบ
5421010036	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.562	0.504	ไม่สูบ
5421010037	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.703	1.568	2.298	สูบ
5421010009	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.703	1.568	3.170	ไม่สูบ
5421010010	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.572	8.510	ไม่สูบ
5421010004	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.567	1.395	สูบ
5421010012	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.054	1.568	1.326	สูบ

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช.ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010030	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.567	2.776	สูบ
5421010035	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.555	0.019	สูบ
5421010013	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.505	1.571	10.291	สูบ
5421010015	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.558	0.218	สูบ
5421010018	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์	4.505	1.566	1.133	สูบ
5421010016	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.563	0.245	สูบ
5421010027	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.565	0.921	ไม่สูบ
5421010017	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.562	3.288	ไม่สูบ
5421010026	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.569	7.551	ไม่สูบ
5421010019	ชาย	20 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.563	0.559	สูบ
5421010028	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.703	1.562	0.391	ไม่สูบ
5421010078	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.571	8.455	สูบ
5421010034	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.560	0.039	ไม่สูบ
5421010077	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.571	10.345	สูบ
5421010040	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.56	2.295	สูบ
5421010022	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.802	1.554	0.080	ไม่สูบ
5421010049	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.054	1.569	7.630	ไม่สูบ
5421010042	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.560	0.082	ไม่สูบ
5421010071	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์	5.405	1.561	0.568	ไม่สูบ
5421010063	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.562	12.631	ไม่สูบ
5421010051	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.054	1.565	2.729	ไม่สูบ
5421010064	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.955	1.569	8.742	ไม่สูบ
5421010045	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.558	0.097	ไม่สูบ
5421010061	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.703	1.560	0.059	ไม่สูบ
5421010060	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.604	1.564	0.506	ไม่สูบ
5421010068	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.555	0.001	ไม่สูบ

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช. ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010044	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.558	0.064	ไม่สูบบุหรี่
5421010070	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.054	1.559	0.540	ไม่สูบบุหรี่
5421010073	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.563	0.288	สูบบุหรี่
5421010074	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.505	1.568	8.136	สูบบุหรี่
5421010076	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.703	1.563	1.537	ไม่สูบบุหรี่
5421010062	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.562	1.513	ไม่สูบบุหรี่
5421010057	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.703	1.559	0.015	สูบบุหรี่
5421010065	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.153	1.563	18.134	ไม่สูบบุหรี่
5421010066	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.252	1.555	0.001	สูบบุหรี่
5421040055	หญิง	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.802	0.472	0.000	สูบบุหรี่
5421040147	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.802	0.472	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040056	หญิง	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.472	0.043	ไม่สูบบุหรี่
5421040057	หญิง	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.472	0.043	ไม่สูบบุหรี่
5421040060	หญิง	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.802	0.472	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040148	หญิง	20 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	0.472	0.051	ไม่สูบบุหรี่
5421040077	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	0.472	0.051	ไม่สูบบุหรี่
5421040094	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.802	0.472	0.014	ไม่สูบบุหรี่
5421040073	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.472	0.075	ไม่สูบบุหรี่
5421040087	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.802	0.472	0.004	ไม่สูบบุหรี่
5421040078	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.351	0.472	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040065	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.351	0.472	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040062	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.467	0.001	ไม่สูบบุหรี่
5421040069	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.054	0.467	0.018	ไม่สูบบุหรี่
5421040063	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.467	0.003	ไม่สูบบุหรี่
5421040074	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.054	0.467	0.018	ไม่สูบบุหรี่
5421040084	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.467	0.001	ไม่สูบบุหรี่

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช.ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421040090	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	0.467	0.002	ไม่สูบบุหรี่
5421040093	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	0.467	0.002	สูบบุหรี่
5421040068	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	0.467	0.004	ไม่สูบบุหรี่
5421040079	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.351	0.467	0.000	สูบบุหรี่
5421040088	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	0.467	0.003	ไม่สูบบุหรี่
5421040098	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.351	1.504	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040113	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	1.505	0.041	สูบบุหรี่
5421040122	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	1.520	0.425	ไม่สูบบุหรี่
5421040156	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	1.520	0.487	สูบบุหรี่
5421040154	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	1.519	0.116	ไม่สูบบุหรี่
5421040124	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.505	1.520	0.254	ไม่สูบบุหรี่
5421040114	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	1.519	0.178	ไม่สูบบุหรี่
5421040100	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.535	2.851	ไม่สูบบุหรี่
5421040106	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.519	0.026	สูบบุหรี่
5421040111	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.505	1.520	0.282	ไม่สูบบุหรี่
5421040123	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.604	1.535	2.492	สูบบุหรี่
5421040105	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.519	0.158	ไม่สูบบุหรี่
5421040103	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	1.519	0.006	ไม่สูบบุหรี่
5421040099	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.534	2.724	สูบบุหรี่
5421040108	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	1.520	0.073	ไม่สูบบุหรี่
5421040129	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.520	0.178	ไม่สูบบุหรี่
5421040127	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	1.505	0.050	ไม่สูบบุหรี่
5421040133	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	1.549	12.109	สูบบุหรี่
5421040126	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.534	1.873	ไม่สูบบุหรี่
5421040117	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.153	1.519	0.151	สูบบุหรี่
5421040157	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.252	1.519	0.000	สูบบุหรี่

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมโดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช. ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421040102	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.703	1.519	0.001	สูบ
5421030002	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.604	1.490	0.082	สูบ
5421030033	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.054	1.490	0.062	สูบ
5421030035	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.054	1.490	0.336	สูบ
5421030017	ชาย	15 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.604	1.490	0.062	สูบ
5421030015	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.153	1.490	0.264	ไม่สูบ
5421030023	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.505	1.504	3.882	สูบ
5421030004	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.901	1.489	0.000	ไม่สูบ
5421030009	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.252	1.489	0.242	ไม่สูบ
5421030036	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.252	1.489	0.005	ไม่สูบ
5421030008	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.054	1.504	3.451	สูบ
5421030018	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.153	1.489	0.141	ไม่สูบ
5421030013	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.703	1.490	0.021	สูบ
5421030032	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421030034	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.351	1.489	0.003	ไม่สูบ
5421030050	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.703	1.489	0.007	สูบ
5421030039	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.604	1.504	2.964	สูบ
5421030030	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.351	1.475	0.003	สูบ
5421030031	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.703	1.490	0.043	ไม่สูบ
5421030012	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.252	1.489	0.015	ไม่สูบ
5421030025	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.252	1.489	0.234	ไม่สูบ
5421030021	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.351	1.489	0.205	สูบ
5421030007	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.252	1.518	12.562	สูบ
5421030051	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.252	1.504	0.303	สูบ
5421030022	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.351	1.474	0.009	สูบ
5421040004	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.604	1.539	1.649	ไม่สูบ

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมโดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช.ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421040033	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.252	1.523	0.003	ไม่สูบบุหรี่
5421040030	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.604	1.524	0.045	ไม่สูบบุหรี่
5421040013	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.153	1.538	1.592	ไม่สูบบุหรี่
5421040018	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.703	1.523	0.011	ไม่สูบบุหรี่
5421040035	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.703	1.553	13.039	ไม่สูบบุหรี่
5421040029	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.054	1.539	3.749	สูบบุหรี่
5421040024	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.505	1.539	1.581	สูบบุหรี่
5421040038	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.054	1.524	0.078	ไม่สูบบุหรี่
5421040047	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.153	1.524	1.536	ไม่สูบบุหรี่
5421040039	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.252	1.523	0.009	สูบบุหรี่
5421040005	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.703	1.523	0.013	ไม่สูบบุหรี่
5421040028	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.604	1.538	1.914	สูบบุหรี่
5421040031	ชาย	18 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.153	1.524	0.672	สูบบุหรี่
5421040037	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.054	1.524	2.115	ไม่สูบบุหรี่
5421040046	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.802	1.524	0.707	ไม่สูบบุหรี่
5421040042	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.153	1.509	0.020	ไม่สูบบุหรี่
5421040049	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.153	1.509	0.020	สูบบุหรี่
5421010029	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.450	1.508	0.000	สูบบุหรี่
5421040045	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.703	1.509	0.004	สูบบุหรี่
5421040048	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.703	1.509	0.041	สูบบุหรี่
5421040054	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.153	1.509	0.035	ไม่สูบบุหรี่
5421040051	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.703	1.509	0.015	สูบบุหรี่
5421040043	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.252	1.509	0.023	สูบบุหรี่
5422010026	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.955	0.513	0.088	ไม่สูบบุหรี่
5422010041	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.856	0.513	0.186	ไม่สูบบุหรี่
5422010060	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	4.955	0.513	0.217	สูบบุหรี่

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช. ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5422010036	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	6.306	0.513	0.163	ไม่สูบบุหรี่
5422010039	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	4.505	0.513	0.056	ไม่สูบบุหรี่
5422010086	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.153	0.513	0.023	ไม่สูบบุหรี่
5422010028	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.000	สูบบุหรี่
5422010042	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.014	ไม่สูบบุหรี่
5422010067	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	2.703	0.512	0.025	สูบบุหรี่
5422010070	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.004	ไม่สูบบุหรี่
5422010078	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	1.802	0.512	0.019	สูบบุหรี่
5422010051	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.604	0.513	0.062	ไม่สูบบุหรี่
5422010061	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.703	0.513	0.020	สูบบุหรี่
5422010043	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.955	0.513	0.176	ไม่สูบบุหรี่
5422010055	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	3.153	0.512	0.043	สูบบุหรี่
5422010059	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.604	0.513	0.058	สูบบุหรี่
5422010063	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	1.802	0.512	0.020	ไม่สูบบุหรี่
5422010068	ชาย	18 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.026	สูบบุหรี่
5422010069	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	2.703	0.513	0.031	ไม่สูบบุหรี่
5422010032	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	4.054	0.513	0.047	ไม่สูบบุหรี่
5422010033	หญิง	18 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.003	สูบบุหรี่
5422010037	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.604	0.512	0.034	ไม่สูบบุหรี่
5422010057	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.025	ไม่สูบบุหรี่
5422010040	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	3.153	0.513	0.088	ไม่สูบบุหรี่
5422010085	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	2.703	0.513	0.039	ไม่สูบบุหรี่
5422010087	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.703	0.512	0.073	ไม่สูบบุหรี่
5422010034	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.703	0.513	0.031	ไม่สูบบุหรี่
5422010047	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.007	สูบบุหรี่
5422010045	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.252	0.512	0.011	สูบบุหรี่

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคม โดยรวมของนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษา  
ปวช.ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5422010004	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	1.351	1.539	0.000	สูบ
5422010018	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	3.153	1.542	13.868	สูบ
5422010005	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.703	1.539	1.329	ไม่สูบ
5422010014	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.252	1.553	17.752	สูบ
5422010017	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.703	1.528	0.139	ไม่สูบ
5422010012	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.252	1.530	13.033	ไม่สูบ
5422010010	หญิง	17 ปี	แผนกบัญชี	2.703	1.525	0.007	ไม่สูบ
5422010007	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	3.153	1.528	0.170	ไม่สูบ
5422010083	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.252	1.525	0.003	ไม่สูบ
5422010021	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.351	1.539	0.789	ไม่สูบ
5422010020	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	3.153	1.528	0.121	สูบ
5422010006	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.703	1.525	0.015	ไม่สูบ
5423010002	หญิง	16 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	ไม่สูบ
5423010017	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	สูบ
5423010009	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	ไม่สูบ
5423010010	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	สูบ
5423010016	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	สูบ
5423010003	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	สูบ
5423010008	ชาย	20 ปี	ดนตรีสากล	2.703	0.461	0.000	ไม่สูบ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก ก่อนเข้าศึกษา ปวช.ปี 1

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010002	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	9.167	1.710	10.180	สูบ
5421010094	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.500	1.699	0.681	สูบ
5421010096	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	9.167	1.700	0.965	สูบ
5421010104	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.333	1.699	0.774	สูบ
5421010120	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.699	0.386	สูบ
5421010119	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.500	1.699	0.484	สูบ
5421010086	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.699	1.247	สูบ
5421010112	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.699	0.753	สูบ
5421010118	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.698	0.242	สูบ
5421010121	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.500	1.699	0.956	สูบ
5421010107	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.833	1.690	0.058	สูบ
5421010085	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.690	0.018	สูบ
5421010106	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.686	0.002	สูบ
5421010108	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.000	1.699	1.136	สูบ
5421010128	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.000	1.688	0.075	สูบ
5421010084	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.500	1.700	1.468	สูบ
5421010087	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.689	0.106	สูบ
5421010090	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.833	1.691	0.178	สูบ
5421010111	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.687	0.049	สูบ
5421010110	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.333	1.686	0.005	สูบ
5421010117	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.691	0.213	ไม่สูบ
5421010052	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.698	0.384	สูบ
5421010095	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.833	1.689	0.265	สูบ
5421010101	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.500	1.691	0.381	สูบ
5421010083	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.690	0.070	ไม่สูบ
5421010122	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	สูบ

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก ก่อนเข้าศึกษา ปวช.ปี 1 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010024	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.712	10.915	ไม่สูบบุหรี่
5421010021	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.698	2.591	สูบบุหรี่
5421010005	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.833	1.679	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010032	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	0.833	1.669	0.000	สูบบุหรี่
5421010037	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.711	5.596	สูบบุหรี่
5421010010	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.706	0.813	ไม่สูบบุหรี่
5421010004	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	1.667	1.694	0.882	สูบบุหรี่
5421010012	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.712	7.739	สูบบุหรี่
5421010030	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	0.833	1.680	0.000	สูบบุหรี่
5421010035	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.667	1.683	0.882	สูบบุหรี่
5421010013	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.333	1.695	0.910	สูบบุหรี่
5421010015	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.833	1.683	0.000	สูบบุหรี่
5421010018	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์	5.833	1.708	2.532	สูบบุหรี่
5421010016	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.333	1.694	0.030	สูบบุหรี่
5421010026	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.333	1.708	13.803	ไม่สูบบุหรี่
5421010019	ชาย	20 ปี	ช่างยนต์	5.833	1.708	1.761	สูบบุหรี่
5421010028	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.707	0.830	ไม่สูบบุหรี่
5421010040	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.833	1.707	4.471	สูบบุหรี่
5421010022	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.694	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010049	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.703	12.325	ไม่สูบบุหรี่
5421010063	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.695	8.739	ไม่สูบบุหรี่
5421010061	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.694	4.874	ไม่สูบบุหรี่
5421010060	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.667	1.667	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010070	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.668	2.563	ไม่สูบบุหรี่
5421010073	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.681	4.132	สูบบุหรี่
5421010074	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.654	0.000	สูบบุหรี่

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก ก่อนเข้าศึกษา ปวช.ปี 1 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010057	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.654	0.000	สูบ
5421010066	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.500	1.654	0.000	สูบ
5421040055	หญิง	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.833	0.833	0.000	สูบ
5421040147	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.833	0.833	0.000	ไม่สูบ
5421040079	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421040098	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.667	1.648	0.000	ไม่สูบ
5421040113	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.500	1.649	0.119	สูบ
5421040156	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.662	1.373	สูบ
5421040124	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.667	1.659	0.413	ไม่สูบ
5421040106	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	5.000	1.662	0.259	สูบ
5421040111	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	5.000	1.662	0.259	ไม่สูบ
5421040123	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	5.000	1.674	5.791	สูบ
5421040099	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.667	1.672	1.148	สูบ
5421040133	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.500	1.685	8.270	สูบ
5421040117	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.661	0.196	สูบ
5421040157	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.333	1.648	0.000	สูบ
5421040102	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.661	0.196	สูบ
5421030002	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.333	0.925	0.053	สูบ
5421030033	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.333	0.925	0.070	สูบ
5421030035	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.167	0.925	0.205	สูบ
5421030017	ชาย	15 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.167	0.925	0.111	สูบ
5421030023	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.167	0.925	0.224	สูบ
5421030008	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.333	0.925	0.086	สูบ
5421030032	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421030039	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.167	0.925	0.105	สูบ
5421030030	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.833	0.924	0.000	สูบ

**ตารางที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก ก่อนเข้าศึกษา ปวช.ปี 1 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421030012	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.333	0.925	0.041	ไม่สูบบุหรี่
5421030025	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.333	0.925	0.126	ไม่สูบบุหรี่
5421030021	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.667	0.925	0.063	สูบบุหรี่
5421030007	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.333	0.925	0.031	สูบบุหรี่
5421030051	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.167	0.925	0.069	สูบบุหรี่
5421030022	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.667	0.925	0.035	สูบบุหรี่
5421040035	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.667	0.942	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040029	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.000	0.943	0.275	สูบบุหรี่
5421040038	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	0.943	0.055	ไม่สูบบุหรี่
5421040039	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.667	0.942	0.000	สูบบุหรี่
5421040005	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.333	0.942	0.007	ไม่สูบบุหรี่
5421040028	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.000	0.942	0.105	สูบบุหรี่
5421040031	ชาย	18 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.000	0.943	0.280	สูบบุหรี่
5421040037	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.667	0.943	0.531	ไม่สูบบุหรี่
5421040046	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.500	0.942	0.068	ไม่สูบบุหรี่
5421040049	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	0.942	0.017	สูบบุหรี่
5421010029	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.833	0.942	0.000	สูบบุหรี่
5421040045	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	0.942	0.017	สูบบุหรี่
5421040048	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	0.942	0.120	สูบบุหรี่
5421040054	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.000	0.942	0.090	ไม่สูบบุหรี่
5421040051	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.333	0.942	0.027	สูบบุหรี่
5421040043	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.333	0.942	0.033	สูบบุหรี่
5422010060	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	3.333	0.877	0.084	สูบบุหรี่
5422010028	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	0.833	0.877	0.000	สูบบุหรี่
5422010067	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	1.667	0.840	0.014	สูบบุหรี่
5422010078	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	1.667	0.877	0.000	สูบบุหรี่

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก ก่อนเข้าศึกษา ปวช.ปี 1 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5422010061	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	สูบ
5422010055	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	5.000	0.877	0.077	สูบ
5422010059	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.000	0.877	0.077	สูบ
5422010068	ชาย	18 ปี	คอมพิวเตอร์	2.500	0.877	0.000	สูบ
5422010033	หญิง	18 ปี	คอมพิวเตอร์	0.833	0.840	0.000	สูบ
5422010040	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	0.833	0.840	0.000	ไม่สูบ
5422010047	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.500	0.877	0.000	สูบ
5422010045	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.500	0.877	0.000	สูบ
5422010004	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	2.500	0.855	0.000	สูบ
5422010018	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	3.333	0.855	0.042	สูบ
5422010005	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.500	0.855	0.000	ไม่สูบ
5422010014	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.500	0.855	0.000	สูบ
5422010020	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	0.833	0.855	0.000	สูบ
5423010017	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.500	0.847	0.000	สูบ
5423010010	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.500	0.847	0.000	สูบ
5423010016	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.500	0.847	0.000	สูบ
5423010003	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	2.500	0.847	0.000	สูบ

**ตารางที่ 3** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก หลังเข้าศึกษา ปวช.ปี 1

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010089	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	สูบ
5421010078	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	14.286	14.286	0.000	สูบ
5421010077	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	14.286	14.286	0.000	สูบ
5421010042	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421040093	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421030013	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	สูบ
5421030050	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	สูบ
5421040024	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	0.000	-	0.000	สูบ

**ตารางที่ 4** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ ปวช.ปี 1 ทันที

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010002	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.548	1.454	6.275	สูบ
5421010096	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.443	0.955	สูบ
5421010104	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.571	1.442	0.787	สูบ
5421010120	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.976	1.443	0.121	สูบ
5421010086	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.357	1.443	1.188	สูบ
5421010112	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.167	1.443	0.528	สูบ
5421010108	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.439	0.382	สูบ
5421010128	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.431	0.006	สูบ
5421010084	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.357	1.448	1.325	สูบ
5421010090	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.432	0.033	สูบ
5421010098	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.432	0.076	ไม่สูบ
5421010111	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.976	1.442	0.862	สูบ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ  
ปวช.ปี 1 ทันที (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสอบบุหรี
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010093	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.571	1.440	0.062	ไม่สอบ
5421010089	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.976	1.440	0.151	สอบ
5421010110	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.436	0.007	สอบ
5421010117	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.762	1.438	0.347	ไม่สอบ
5421010126	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.432	0.006	ไม่สอบ
5421010052	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.571	1.446	1.238	สอบ
5421010083	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.381	1.433	0.068	ไม่สอบ
5421010122	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	สอบ
5421010001	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	6.548	1.455	1.614	ไม่สอบ
5421010023	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.357	1.457	4.014	ไม่สอบ
5421010008	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.357	1.454	11.066	ไม่สอบ
5421010024	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.457	3.454	ไม่สอบ
5421010021	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.449	0.068	สอบ
5421010003	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.357	1.454	0.903	ไม่สอบ
5421010005	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.450	0.031	ไม่สอบ
5421010006	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.451	0.446	ไม่สอบ
5421010032	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.381	1.450	0.117	สอบ
5421010033	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.456	2.311	ไม่สอบ
5421010036	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.453	0.575	ไม่สอบ
5421010037	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.456	2.294	สอบ
5421010010	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.457	5.149	ไม่สอบ
5421010004	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.455	1.861	สอบ
5421010012	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.456	1.838	สอบ
5421010030	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.381	1.454	1.954	สอบ
5421010035	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.381	1.447	0.031	สอบ
5421010013	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.456	4.219	สอบ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ  
ปวช.ปี 1 ทันที (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสอบบุหรี
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010016	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.448	0.313	สอบ
5421010027	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.451	1.055	ไม่สอบ
5421010017	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.453	3.286	ไม่สอบ
5421010026	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.456	8.324	ไม่สอบ
5421010028	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.381	1.450	0.603	ไม่สอบ
5421010078	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.454	4.897	สอบ
5421010034	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.449	0.137	ไม่สอบ
5421010077	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.762	1.453	4.001	สอบ
5421010040	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.450	1.664	สอบ
5421010022	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.190	1.444	0.099	ไม่สอบ
5421010049	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.357	1.453	8.311	ไม่สอบ
5421010042	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.446	0.118	ไม่สอบ
5421010071	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์	7.143	1.447	0.902	ไม่สอบ
5421010063	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.762	1.449	12.183	ไม่สอบ
5421010051	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.762	1.446	0.265	ไม่สอบ
5421010064	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	6.548	1.450	1.751	ไม่สอบ
5421010045	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.444	0.092	ไม่สอบ
5421010061	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.446	0.101	ไม่สอบ
5421010060	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.762	1.448	0.616	ไม่สอบ
5421010068	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.441	0.002	ไม่สอบ
5421010044	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.444	0.112	ไม่สอบ
5421010070	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.762	1.441	0.062	ไม่สอบ
5421010073	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.167	1.447	0.399	สอบ
5421010074	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.357	1.449	0.867	สอบ
5421010076	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.571	1.451	1.849	ไม่สอบ
5421010062	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.450	1.804	ไม่สอบ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ  
ปวช.ปี 1 ทันที (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสอบบุหรี
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010057	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.441	0.001	สอบ
5421010065	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.976	1.441	0.001	ไม่สอบ
5421040055	หญิง	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.000	สอบ
5421040147	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.000	ไม่สอบ
5421040057	หญิง	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.381	0.625	0.128	ไม่สอบ
5421040060	หญิง	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.000	ไม่สอบ
5421040077	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.143	ไม่สอบ
5421040094	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.018	ไม่สอบ
5421040073	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	0.625	0.096	ไม่สอบ
5421040087	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.381	0.625	0.007	ไม่สอบ
5421040078	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.000	ไม่สอบ
5421040065	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.786	0.625	0.000	ไม่สอบ
5421040062	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.381	0.617	0.000	ไม่สอบ
5421040063	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	0.617	0.008	ไม่สอบ
5421040074	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	0.617	0.041	ไม่สอบ
5421040090	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	0.617	0.004	ไม่สอบ
5421040093	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	0.617	0.004	สอบ
5421040068	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.381	0.617	0.009	ไม่สอบ
5421040079	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.190	0.617	0.000	สอบ
5421040088	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.381	0.617	0.005	ไม่สอบ
5421040098	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.190	1.410	0.000	ไม่สอบ
5421040122	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.421	0.406	ไม่สอบ
5421040156	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.421	0.423	สอบ
5421040154	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.420	0.023	ไม่สอบ
5421040124	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	5.357	1.421	0.095	ไม่สอบ
5421040114	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.381	1.421	0.074	ไม่สอบ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ  
ปวช.ปี 1 ทันที (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421040100	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.431	2.736	ไม่สูบบุหรี่
5421040106	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.421	0.034	สูบบุหรี่
5421040111	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	5.952	1.422	0.405	ไม่สูบบุหรี่
5421040123	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.762	1.431	2.479	สูบบุหรี่
5421040105	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.421	0.185	ไม่สูบบุหรี่
5421040103	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.421	0.011	ไม่สูบบุหรี่
5421040099	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.431	2.507	สูบบุหรี่
5421040108	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.571	1.422	0.132	ไม่สูบบุหรี่
5421040129	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.422	0.222	ไม่สูบบุหรี่
5421040127	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.411	0.090	ไม่สูบบุหรี่
5421040133	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.441	11.759	สูบบุหรี่
5421040126	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.431	1.921	ไม่สูบบุหรี่
5421040117	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.167	1.421	0.171	สูบบุหรี่
5421040157	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.976	1.420	0.000	สูบบุหรี่
5421040102	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.571	1.420	0.001	สูบบุหรี่
5421030002	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.786	0.633	0.075	สูบบุหรี่
5421030035	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.976	0.633	0.080	สูบบุหรี่
5421030017	ชาย	15 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.571	0.633	0.109	สูบบุหรี่
5421030004	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.595	0.632	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421030008	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.190	0.633	0.010	สูบบุหรี่
5421030018	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.976	0.633	0.055	ไม่สูบบุหรี่
5421030013	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.786	0.633	0.040	สูบบุหรี่
5421030034	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421030050	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.381	0.633	0.006	สูบบุหรี่
5421030039	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.976	0.633	0.030	สูบบุหรี่
5421030030	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.571	0.633	0.002	สูบบุหรี่

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ  
ปวช.ปี 1 ทันที (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสอบบุหรี
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421030012	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.786	0.633	0.007	ไม่สอบ
5421030025	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.786	0.633	0.029	ไม่สอบ
5421040004	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	1.436	1.352	ไม่สอบ
5421040030	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.571	1.425	0.029	ไม่สอบ
5421040013	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.976	1.435	1.111	ไม่สอบ
5421040018	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.381	1.425	0.004	ไม่สอบ
5421040035	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.571	1.446	9.824	ไม่สอบ
5421040029	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	1.436	2.961	สอบ
5421040024	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	1.436	1.214	สอบ
5421040038	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.167	1.425	0.103	ไม่สอบ
5421040047	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.976	1.425	1.067	ไม่สอบ
5421040028	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.976	1.435	0.366	สอบ
5421040037	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.976	1.425	1.327	ไม่สอบ
5421040046	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.381	1.425	1.038	ไม่สอบ
5421040042	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.381	1.414	0.240	ไม่สอบ
5421010029	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.595	1.413	0.000	สอบ
5421040048	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.786	1.403	0.002	สอบ
5421040054	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.976	1.414	0.247	ไม่สอบ
5421040043	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.381	1.414	0.292	สอบ
5422010026	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.571	0.675	0.077	ไม่สอบ
5422010036	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.952	0.675	0.300	ไม่สอบ
5422010086	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.381	0.675	0.094	ไม่สอบ
5422010042	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.381	0.675	0.019	ไม่สอบ
5422010067	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.025	สอบ
5422010070	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.381	0.675	0.009	ไม่สอบ
5422010051	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.571	0.675	0.095	ไม่สอบ

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้วเรียนต่อ  
ปวช.ปี 1 ทันที (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5422010061	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.381	0.675	0.064	สูบ
5422010043	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.357	0.675	0.389	ไม่สูบ
5422010055	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.381	0.675	0.007	สูบ
5422010059	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.024	สูบ
5422010063	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	1.786	0.675	0.013	ไม่สูบ
5422010069	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.021	ไม่สูบ
5422010032	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	4.167	0.675	0.062	ไม่สูบ
5422010033	หญิง	18 ปี	คอมพิวเตอร์	2.381	0.675	0.005	สูบ
5422010037	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.167	0.675	0.080	ไม่สูบ
5422010057	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	1.786	0.675	0.028	ไม่สูบ
5422010040	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	3.571	0.675	0.217	ไม่สูบ
5422010087	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.210	ไม่สูบ
5422010034	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.147	ไม่สูบ
5422010047	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.021	สูบ
5422010045	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.976	0.675	0.031	สูบ
5422010018	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	2.976	0.621	0.015	สูบ
5422010005	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.786	0.621	0.001	ไม่สูบ
5422010017	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	3.571	0.621	0.031	ไม่สูบ
5422010012	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.381	0.621	0.001	ไม่สูบ
5422010010	หญิง	17 ปี	แผนกบัญชี	2.976	0.621	0.012	ไม่สูบ
5422010007	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	3.571	0.621	0.023	ไม่สูบ
5422010021	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.190	0.621	0.000	ไม่สูบ
5422010020	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	3.571	0.621	0.010	สูบ
5422010006	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.976	0.621	0.020	ไม่สูบ
5423010002	หญิง	16 ปี	ดนตรีสากล	1.190	0.599	0.000	ไม่สูบ
5423010009	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	1.190	0.599	0.000	ไม่สูบ
5423010003	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	1.190	0.599	0.000	สูบ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้ว เว้นช่วง  
ระยะเวลาการศึกษา

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010094	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.547	2.000	0.073	สูบ
5421010119	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.547	2.000	0.073	สูบ
5421010118	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.774	1.998	0.000	สูบ
5421010121	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.660	1.999	0.036	สูบ
5421010107	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.660	1.999	0.000	สูบ
5421010085	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.660	1.999	0.000	สูบ
5421010106	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.774	1.998	0.000	สูบ
5421010087	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	1.887	1.998	0.000	สูบ
5421010124	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421010095	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.774	1.998	0.000	สูบ
5421010101	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.547	2.000	0.254	สูบ
5421010031	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.774	1.960	0.145	ไม่สูบ
5421010009	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421010015	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	1.887	1.959	0.000	สูบ
5421010018	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์	3.774	1.960	0.145	สูบ
5421010019	ชาย	20 ปี	ช่างยนต์	1.887	1.959	0.000	สูบ
5421010066	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	สูบ
5421040056	หญิง	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.887	1.887	0.000	ไม่สูบ
5421040148	หญิง	20 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.887	1.887	0.000	ไม่สูบ
5421040069	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.887	1.887	0.000	ไม่สูบ
5421040084	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.887	1.887	0.000	ไม่สูบ
5421040113	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421030033	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.887	2.161	0.000	สูบ
5421030015	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421030023	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	9.434	2.171	1.669	สูบ
5421030009	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.774	2.163	0.000	ไม่สูบ
5421030036	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.774	2.167	0.508	ไม่สูบ

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่จบ ม.3 แล้ว เว้นช่วง  
ระยะเวลาการศึกษา (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421030032	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421030031	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.887	2.165	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421030021	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	5.660	2.169	0.871	สูบบุหรี่
5421030007	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.774	2.166	0.000	สูบบุหรี่
5421030051	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.774	2.166	0.000	สูบบุหรี่
5421030022	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.774	2.163	0.000	สูบบุหรี่
5421040033	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	0.000	-	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040039	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.887	1.922	0.000	สูบบุหรี่
5421040005	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.887	1.922	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040031	ชาย	18 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.774	1.923	0.073	สูบบุหรี่
5421040049	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.774	1.923	0.000	สูบบุหรี่
5421040045	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.774	1.923	0.000	สูบบุหรี่
5421040051	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.774	1.923	0.000	สูบบุหรี่
5422010041	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	7.547	2.040	0.290	ไม่สูบบุหรี่
5422010060	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	7.547	2.040	0.290	สูบบุหรี่
5422010039	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	5.660	2.039	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5422010028	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	5.660	2.039	0.000	สูบบุหรี่
5422010078	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	1.802	0.512	0.019	สูบบุหรี่
5422010068	ชาย	18 ปี	คอมพิวเตอร์	1.887	2.037	0.000	สูบบุหรี่
5422010085	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5422010004	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	1.887	1.887	0.000	สูบบุหรี่
5422010014	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.887	1.887	0.000	สูบบุหรี่
5422010083	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	0.000	-	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5423010017	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	5.660	1.961	0.000	สูบบุหรี่
5423010010	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	5.660	1.961	0.000	สูบบุหรี่
5423010016	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	5.660	1.961	0.000	สูบบุหรี่
5423010008	ชาย	20 ปี	ดนตรีสากล	5.660	1.961	0.000	ไม่สูบบุหรี่

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 น้อยกว่า 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010002	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	2.321	0.639	สูบ
5421010120	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	2.320	0.204	สูบ
5421010119	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	10.000	2.321	0.422	สูบ
5421010107	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	2.320	0.245	สูบ
5421010085	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.000	2.320	0.299	สูบ
5421010106	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.000	2.315	0.000	สูบ
5421010008	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	6.000	2.319	0.612	ไม่สูบ
5421010006	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421010009	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.000	2.312	0.000	ไม่สูบ
5421010017	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.000	2.317	0.027	ไม่สูบ
5421010051	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	10.000	2.270	0.020	ไม่สูบ
5421010064	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	8.000	2.269	0.000	ไม่สูบ
5421010074	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	10.000	2.270	0.020	สูบ
5421010057	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	10.000	2.270	0.020	สูบ
5421010065	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	12.000	2.272	0.837	ไม่สูบ
5421010066	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	8.000	2.269	0.000	สูบ
5421040094	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421040063	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	2.041	0.082	ไม่สูบ
5421040093	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.000	2.040	0.000	สูบ
5421040068	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.000	2.040	0.000	ไม่สูบ
5421040098	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	2.041	0.000	ไม่สูบ
5421040113	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	2.041	0.000	สูบ
5421040156	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	2.041	0.000	สูบ
5421040157	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421030035	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.000	2.217	0.408	สูบ
5421030004	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ

**ตารางที่ 6** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 น้อยกว่า 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421030008	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.000	2.215	0.000	สูบ
5421030039	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	8.000	2.220	0.694	สูบ
5421030030	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.000	2.212	0.000	สูบ
5421030012	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.000	2.217	0.000	ไม่สูบ
5421030021	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.000	2.000	0.000	สูบ
5421030007	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	6.000	2.218	0.122	สูบ
5421030051	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	8.000	2.219	0.245	สูบ
5421030022	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.000	2.000	0.000	สูบ
5421040039	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.000	2.082	0.000	สูบ
5421040005	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.000	2.082	0.000	ไม่สูบ
5421040028	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.000	2.083	0.041	สูบ
5421040031	ชาย	18 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.000	2.083	0.041	สูบ
5421040049	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	0.000	-	0.000	สูบ
5422010086	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.000	2.000	0.000	ไม่สูบ
5422010028	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	สูบ
5422010078	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	สูบ
5422010068	ชาย	18 ปี	คอมพิวเตอร์	2.000	2.082	0.000	สูบ
5422010037	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.000	2.000	0.000	ไม่สูบ
5422010085	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5422010087	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	6.000	2.083	0.163	ไม่สูบ
5422010047	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.000	2.082	0.000	สูบ
5422010045	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.000	2.082	0.000	สูบ
5422010004	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	2.000	2.261	0.000	สูบ
5422010014	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	4.000	2.268	0.490	สูบ
5422010020	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	0.000	-	0.000	สูบ

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010094	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.339	1.098	0.299	สูบ
5421010096	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.094	1.099	0.648	สูบ
5421010104	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.509	1.094	0.018	สูบ
5421010086	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.433	1.099	0.465	สูบ
5421010112	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.263	1.099	0.495	สูบ
5421010118	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.339	1.094	0.003	สูบ
5421010121	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.263	1.099	0.358	สูบ
5421010108	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.509	1.103	2.855	สูบ
5421010128	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.094	1.094	0.063	สูบ
5421010084	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.094	1.103	3.347	สูบ
5421010087	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.924	1.095	0.075	สูบ
5421010090	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.924	1.098	0.378	สูบ
5421010098	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.339	1.094	0.057	ไม่สูบ
5421010111	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.509	1.095	0.052	สูบ
5421010093	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.094	1.099	0.041	ไม่สูบ
5421010089	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.509	1.098	0.207	สูบ
5421010110	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.924	1.094	0.010	สูบ
5421010117	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.433	1.099	0.740	ไม่สูบ
5421010124	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	2.924	1.099	0.048	ไม่สูบ
5421010126	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.094	1.095	0.013	ไม่สูบ
5421010052	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.678	1.103	2.732	สูบ
5421010095	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.678	1.095	0.165	สูบ
5421010101	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.848	1.099	0.898	สูบ
5421010083	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.509	1.099	0.145	ไม่สูบ
5421010122	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	สูบ
5421010001	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.848	1.104	0.266	ไม่สูบ

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010023	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.104	0.329	ไม่สูบบุหรี่
5421010031	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.848	1.107	0.825	ไม่สูบบุหรี่
5421010024	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.104	0.145	ไม่สูบบุหรี่
5421010021	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.102	0.074	สูบบุหรี่
5421010003	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.263	1.106	0.493	ไม่สูบบุหรี่
5421010005	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.339	1.103	0.002	ไม่สูบบุหรี่
5421010032	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.754	1.103	0.032	สูบบุหรี่
5421010033	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.108	1.258	ไม่สูบบุหรี่
5421010036	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.105	0.326	ไม่สูบบุหรี่
5421010037	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.107	0.778	สูบบุหรี่
5421010010	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.108	3.318	ไม่สูบบุหรี่
5421010004	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.106	0.876	สูบบุหรี่
5421010012	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.263	1.108	2.230	สูบบุหรี่
5421010030	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.339	1.104	0.033	สูบบุหรี่
5421010035	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.102	0.038	สูบบุหรี่
5421010013	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.678	1.108	3.248	สูบบุหรี่
5421010015	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	1.754	1.103	0.078	สูบบุหรี่
5421010018	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์	5.848	1.108	3.746	สูบบุหรี่
5421010016	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.105	0.100	สูบบุหรี่
5421010027	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.107	2.115	ไม่สูบบุหรี่
5421010026	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.108	4.778	ไม่สูบบุหรี่
5421010019	ชาย	20 ปี	ช่างยนต์	4.678	1.108	2.436	สูบบุหรี่
5421010028	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.108	1.990	ไม่สูบบุหรี่
5421010078	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.107	3.054	สูบบุหรี่
5421010034	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.106	0.066	ไม่สูบบุหรี่
5421010077	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.107	2.945	สูบบุหรี่

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010040	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.107	9.774	สูบ
5421010022	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.754	1.103	0.000	ไม่สูบ
5421010049	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.678	1.106	4.776	ไม่สูบ
5421010042	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.102	0.038	ไม่สูบ
5421010071	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์	5.263	1.103	0.683	ไม่สูบ
5421010063	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.104	8.106	ไม่สูบ
5421010045	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.102	0.066	ไม่สูบ
5421010061	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.103	0.083	ไม่สูบ
5421010060	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.678	1.104	0.829	ไม่สูบ
5421010068	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.101	0.002	ไม่สูบ
5421010044	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.102	0.064	ไม่สูบ
5421010070	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.339	1.101	0.000	ไม่สูบ
5421010073	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.094	1.104	0.389	สูบ
5421010076	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	3.509	1.106	1.997	ไม่สูบ
5421010062	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.924	1.105	1.942	ไม่สูบ
5421040055	หญิง	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.617	0.000	สูบ
5421040147	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.617	0.000	ไม่สูบ
5421040056	หญิง	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	0.617	0.062	ไม่สูบ
5421040057	หญิง	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	0.617	0.062	ไม่สูบ
5421040060	หญิง	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.617	0.000	ไม่สูบ
5421040148	หญิง	20 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.617	0.069	ไม่สูบ
5421040077	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.617	0.069	ไม่สูบ
5421040073	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	0.617	0.144	ไม่สูบ
5421040087	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.754	0.617	0.000	ไม่สูบ
5421040078	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.754	0.617	0.000	ไม่สูบ
5421040065	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.754	0.617	0.000	ไม่สูบ

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421040062	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.602	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040069	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	0.602	0.015	ไม่สูบบุหรี่
5421040074	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	0.602	0.015	ไม่สูบบุหรี่
5421040084	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	0.602	0.002	ไม่สูบบุหรี่
5421040090	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	0.602	0.002	ไม่สูบบุหรี่
5421040079	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.170	0.602	0.000	สูบบุหรี่
5421040088	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	0.602	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421040122	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.754	1.091	0.002	ไม่สูบบุหรี่
5421040154	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	1.091	0.011	ไม่สูบบุหรี่
5421040124	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	5.263	1.092	0.082	ไม่สูบบุหรี่
5421040114	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.339	1.091	0.059	ไม่สูบบุหรี่
5421040100	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.094	1.096	1.922	ไม่สูบบุหรี่
5421040106	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	1.091	0.000	สูบบุหรี่
5421040111	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.678	1.092	0.255	ไม่สูบบุหรี่
5421040123	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.094	1.096	1.236	สูบบุหรี่
5421040105	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.094	1.092	0.156	ไม่สูบบุหรี่
5421040103	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	1.091	0.011	ไม่สูบบุหรี่
5421040099	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.094	1.096	1.963	สูบบุหรี่
5421040108	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	1.092	0.129	ไม่สูบบุหรี่
5421040129	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.094	1.092	0.183	ไม่สูบบุหรี่
5421040127	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	1.087	0.077	ไม่สูบบุหรี่
5421040133	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	1.101	7.793	สูบบุหรี่
5421040126	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	1.096	1.035	ไม่สูบบุหรี่
5421040117	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.509	1.091	0.131	สูบบุหรี่
5421040102	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2.924	1.091	0.000	สูบบุหรี่
5421030002	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.509	0.625	0.115	สูบบุหรี่

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421030033	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	4.094	0.625	0.089	สูบ
5421030017	ชาย	15 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.509	0.625	0.073	สูบ
5421030015	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.339	0.625	0.010	ไม่สูบ
5421030023	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.924	0.625	0.058	สูบ
5421030009	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.585	0.625	0.000	ไม่สูบ
5421030036	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.339	0.625	0.007	ไม่สูบ
5421030018	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.924	0.625	0.020	ไม่สูบ
5421030013	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.339	0.625	0.016	สูบ
5421030032	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421030034	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.754	0.625	0.015	ไม่สูบ
5421030050	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.339	0.625	0.003	สูบ
5421030031	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.754	0.625	0.018	ไม่สูบ
5421030025	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.170	0.625	0.016	ไม่สูบ
5421040004	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.678	0.649	0.073	ไม่สูบ
5421040033	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.924	0.649	0.006	ไม่สูบ
5421040030	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.094	0.649	0.035	ไม่สูบ
5421040013	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.509	0.649	0.030	ไม่สูบ
5421040018	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	1.754	0.649	0.002	ไม่สูบ
5421040035	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.339	0.649	0.006	ไม่สูบ
5421040029	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.094	0.649	0.136	สูบ
5421040024	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.094	0.649	0.066	สูบ
5421040038	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.509	0.649	0.093	ไม่สูบ
5421040047	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.509	0.649	0.163	ไม่สูบ
5421040037	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	4.094	0.649	0.255	ไม่สูบ
5421040046	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.339	0.649	0.075	ไม่สูบ
5421040042	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.509	0.649	0.057	ไม่สูบ

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010029	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.585	0.649	0.000	สูบ
5421040045	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.924	0.649	0.014	สูบ
5421040048	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.339	0.649	0.004	สูบ
5421040054	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	3.509	0.649	0.060	ไม่สูบ
5421040051	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.924	0.649	0.029	สูบ
5421040043	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.924	0.649	0.058	สูบ
5422010026	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.678	0.653	0.066	ไม่สูบ
5422010041	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.848	0.653	0.190	ไม่สูบ
5422010060	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	4.678	0.653	0.205	สูบ
5422010036	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	6.433	0.653	0.196	ไม่สูบ
5422010039	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	4.094	0.653	0.046	ไม่สูบ
5422010042	หญิง	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.339	0.653	0.021	ไม่สูบ
5422010067	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	3.509	0.653	0.036	สูบ
5422010070	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.339	0.653	0.004	ไม่สูบ
5422010051	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.509	0.653	0.048	ไม่สูบ
5422010061	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	3.509	0.653	0.033	สูบ
5422010043	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	4.094	0.653	0.088	ไม่สูบ
5422010055	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	1.754	0.653	0.002	สูบ
5422010059	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	2.339	0.653	0.011	สูบ
5422010063	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	1.754	0.653	0.006	ไม่สูบ
5422010069	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	3.509	0.653	0.065	ไม่สูบ
5422010032	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	4.094	0.653	0.049	ไม่สูบ
5422010033	หญิง	18 ปี	คอมพิวเตอร์	2.924	0.653	0.006	สูบ
5422010057	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	1.754	0.653	0.005	ไม่สูบ
5422010040	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.339	0.653	0.018	ไม่สูบ
5422010034	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	2.339	0.653	0.026	ไม่สูบ

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีผลการเรียนเฉลี่ย  
เทอมที่ 1 มากกว่าหรือเท่ากับ 2.00 (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5422010018	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	2.339	0.610	0.014	สูบ
5422010005	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.339	0.610	0.005	ไม่สูบ
5422010017	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.924	0.610	0.029	ไม่สูบ
5422010012	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.754	0.610	0.002	ไม่สูบ
5422010010	หญิง	17 ปี	แผนกบัญชี	2.924	0.610	0.012	ไม่สูบ
5422010007	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	3.509	0.610	0.031	ไม่สูบ
5422010083	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.339	0.610	0.004	ไม่สูบ
5422010021	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.170	0.610	0.000	ไม่สูบ
5422010006	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	2.924	0.610	0.027	ไม่สูบ
5423010002	หญิง	16 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	ไม่สูบ
5423010017	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	สูบ
5423010009	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	ไม่สูบ
5423010010	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	สูบ
5423010016	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	สูบ
5423010003	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	สูบ
5423010008	ชาย	20 ปี	ดนตรีสากล	3.509	0.602	0.000	ไม่สูบ

**ตารางที่ 8** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก แบบหอดมวน

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010004	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	สูบ
5421010018	ชาย	19 ปี	ช่างยนต์	3.846	2.307	0.000	สูบ
5421010019	ชาย	20 ปี	ช่างยนต์	3.846	2.307	0.000	สูบ
5421010021	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.923	1.923	0.000	สูบ
5421010030	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	สูบ
5421010035	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.923	1.923	0.000	สูบ
5421010040	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	7.692	2.315	1.433	สูบ
5421010066	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	สูบ
5421010073	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	1.923	1.960	0.000	สูบ
5421010077	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.923	1.960	0.000	สูบ
5421010078	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	3.846	1.961	0.075	สูบ
5421010002	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.846	2.314	0.867	สูบ
5421010052	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.846	2.313	0.641	สูบ
5421010083	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421010085	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.769	2.313	0.679	สูบ
5421010089	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.769	2.314	1.018	สูบ
5421010094	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	7.692	2.315	1.244	สูบ
5421010106	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	1.923	2.306	0.000	สูบ
5421010107	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	3.846	2.310	0.000	สูบ
5421010111	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	1.923	2.305	0.000	สูบ
5421030002	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.846	2.215	0.000	สูบ
5421030007	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	5.769	2.217	0.063	สูบ
5421030008	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	7.692	2.218	0.452	สูบ
5421030012	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	5.769	2.217	0.063	ไม่สูบ
5421030013	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	3.846	2.215	0.000	สูบ
5421030017	ชาย	15 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	7.692	2.218	0.452	สูบ

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก แบบหมวดความ (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421030022	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	สูบ
5421030030	ชาย	18 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	สูบ
5421030033	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	7.692	2.218	0.427	สูบ
5421030039	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	7.692	2.217	0.214	สูบ
5421030051	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	7.692	2.217	0.214	สูบ
5421040028	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	0.000	-	0.000	สูบ
5421040055	หญิง	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421040093	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421040099	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.923	1.923	0.000	สูบ
5421040111	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.846	1.961	0.000	ไม่สูบ
5421040123	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.846	1.961	0.000	สูบ
5421040124	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.923	1.923	0.000	ไม่สูบ
5421040156	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	3.846	1.961	0.000	สูบ
5422010004	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	5.769	2.040	0.000	สูบ
5422010005	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	5.769	2.040	0.000	ไม่สูบ
5422010014	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	5.769	2.040	0.000	สูบ
5422010018	หญิง	18 ปี	แผนกบัญชี	7.692	2.041	0.226	สูบ
5422010020	หญิง	16 ปี	แผนกบัญชี	1.923	2.038	0.000	สูบ
5422010033	หญิง	18 ปี	คอมพิวเตอร์	1.923	1.923	0.000	สูบ
5422010045	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.769	2.082	0.000	สูบ
5422010047	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	5.769	2.082	0.000	สูบ
5422010055	ชาย	17 ปี	คอมพิวเตอร์	9.615	2.083	0.189	สูบ
5422010059	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	9.615	2.083	0.189	สูบ
5422010060	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	3.846	2.081	0.000	สูบ
5422010067	หญิง	20 ปี	คอมพิวเตอร์	1.923	1.923	0.000	สูบ
5422010078	ชาย	20 ปี	คอมพิวเตอร์	3.846	2.081	0.000	สูบ
5423010016	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	0.000	-	0.000	สูบ

**ตารางที่ 9** แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก แบบไม่หมกมวน

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010005	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010010	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.333	1.581	1.111	ไม่สูบบุหรี่
5421010012	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.333	1.582	1.231	สูบบุหรี่
5421010013	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.667	1.578	0.793	สูบบุหรี่
5421010015	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	สูบบุหรี่
5421010016	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.667	1.575	0.432	สูบบุหรี่
5421010022	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.333	1.571	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010024	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.000	1.580	0.186	ไม่สูบบุหรี่
5421010026	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	4.000	1.582	1.471	ไม่สูบบุหรี่
5421010028	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.667	1.579	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010029	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	1.333	1.632	0.000	สูบบุหรี่
5421010032	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	0.000	-	0.000	สูบบุหรี่
5421010037	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.667	1.580	0.108	สูบบุหรี่
5421010042	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์	4.000	1.577	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010049	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	5.333	1.580	1.297	ไม่สูบบุหรี่
5421010057	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	2.667	1.370	0.000	สูบบุหรี่
5421010060	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์	1.333	1.369	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010061	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.000	1.577	0.000	ไม่สูบบุหรี่
5421010063	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	5.333	1.578	0.432	ไม่สูบบุหรี่
5421010070	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	4.000	1.370	0.072	ไม่สูบบุหรี่
5421010074	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์	2.667	1.370	0.000	สูบบุหรี่
5421010084	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.663	0.610	สูบบุหรี่
5421010086	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.661	0.197	สูบบุหรี่
5421010087	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.662	0.369	สูบบุหรี่
5421010090	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	1.661	0.309	สูบบุหรี่
5421010095	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.662	0.485	สูบบุหรี่

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก แบบไม่หมกมวน (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421010096	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	9.333	1.662	0.367	สูบ
5421010101	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	1.663	0.571	สูบ
5421010104	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	1.661	0.114	สูบ
5421010108	ชาย	17 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.000	1.661	0.134	สูบ
5421010110	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	4.000	1.658	0.007	สูบ
5421010112	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	1.662	0.322	สูบ
5421010117	ชาย	15 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	8.000	1.661	0.295	ไม่สูบ
5421010118	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.333	1.660	0.037	สูบ
5421010119	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	5.333	1.659	0.014	สูบ
5421010120	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.661	0.247	สูบ
5421010121	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	9.333	1.662	0.377	สูบ
5421010122	ชาย	18 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	0.000	-	0.000	สูบ
5421010128	ชาย	16 ปี	ช่างยนต์ทวิภาคี	6.667	1.661	0.087	สูบ
5421030021	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.333	1.369	0.000	สูบ
5421030023	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.667	1.370	0.072	สูบ
5421030025	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421030032	ชาย	17 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421030035	ชาย	19 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	2.667	1.370	0.072	สูบ
5421030050	ชาย	16 ปี	ช่างเชื่อมโลหะ	1.333	1.369	0.000	สูบ
5421040005	ชาย	19 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.333	1.633	0.091	ไม่สูบ
5421040024	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.667	1.634	0.294	สูบ
5421040029	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	8.000	1.636	0.675	สูบ
5421040031	ชาย	18 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.667	1.635	0.554	สูบ
5421040035	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.667	1.631	0.000	ไม่สูบ
5421040037	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	10.667	1.637	1.317	ไม่สูบ
5421040038	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.333	1.635	0.091	ไม่สูบ

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลางเครือข่ายทางสังคมของนักเรียนที่มีประวัติสูบบุหรี่ครั้งแรก แบบไม่หมกมวน (ต่อ)

รหัสนักศึกษา	เพศ	อายุ	แผนกที่ศึกษา	ค่าเฉลี่ยความเป็นศูนย์กลาง			การสูบบุหรี่
				Degree centrality	Closeness centrality	Betweenness centrality	
5421040039	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	2.667	1.633	0.042	สูบ
5421040043	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.333	1.634	0.117	สูบ
5421040045	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.667	1.634	0.047	สูบ
5421040046	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.333	1.635	0.354	ไม่สูบ
5421040048	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.667	1.634	0.234	สูบ
5421040049	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	6.667	1.634	0.047	สูบ
5421040051	ชาย	17 ปี	ช่างไฟฟ้า	5.333	1.634	0.069	สูบ
5421040054	ชาย	16 ปี	ช่างไฟฟ้า	8.000	1.635	0.285	ไม่สูบ
5421040079	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	สูบ
5421040098	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.333	1.333	0.000	ไม่สูบ
5421040102	ชาย	15 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	1.370	0.000	สูบ
5421040106	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	1.370	0.000	สูบ
5421040113	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.333	1.333	0.000	สูบ
5421040117	ชาย	17 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	1.370	0.000	สูบ
5421040133	ชาย	16 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1.333	1.574	0.000	สูบ
5421040147	ชาย	18 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5421040157	ชาย	19 ปี	ช่างอิเล็กทรอนิกส์	4.000	1.370	0.000	สูบ
5422010028	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	สูบ
5422010040	หญิง	17 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	ไม่สูบ
5422010061	ชาย	16 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	สูบ
5422010068	ชาย	18 ปี	คอมพิวเตอร์	0.000	-	0.000	สูบ
5423010003	ชาย	16 ปี	ดนตรีสากล	2.667	1.351	0.000	สูบ
5423010010	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.667	1.351	0.000	สูบ
5423010017	ชาย	19 ปี	ดนตรีสากล	2.667	1.351	0.000	สูบ

**BIOGRAPHY**

<b>NAME</b>	Miss Dennapha Patthum
<b>DATE OF BIRTH</b>	10 May 1979
<b>PLACE OF BIRTH</b>	Nakhon Ratchasima, Thailand
<b>INSTITUTIONS ATTENDED</b>	Boromarajonani College of Nursing Chon Buri (Burapha University), 2006
<b>HOME ADDRESS</b>	57/39 Moo 6 Amphur Mueang Nakhon Ratchasima 30000 Thailand Tel. 08-9844-6079 E-mail: pudthum@hotmail.com
<b>EMPLOYMENT ADDRESS</b>	Regional Health Promotion Center 5, Nakhon Ratchasima, Amphur Mueang Nakhon Ratchasima 30280 Thailand Tel. 08-9844-6079 E-mail: pudthum@hotmail.com
<b>PUBLICATION/PRESENTATION</b>	-15 <sup>th</sup> World Conference on Tobacco or Health 20-24 March 2012, Singapore : Poster presentation -Journal of Health Education, 2015; 37(Oct. Dec.): 128