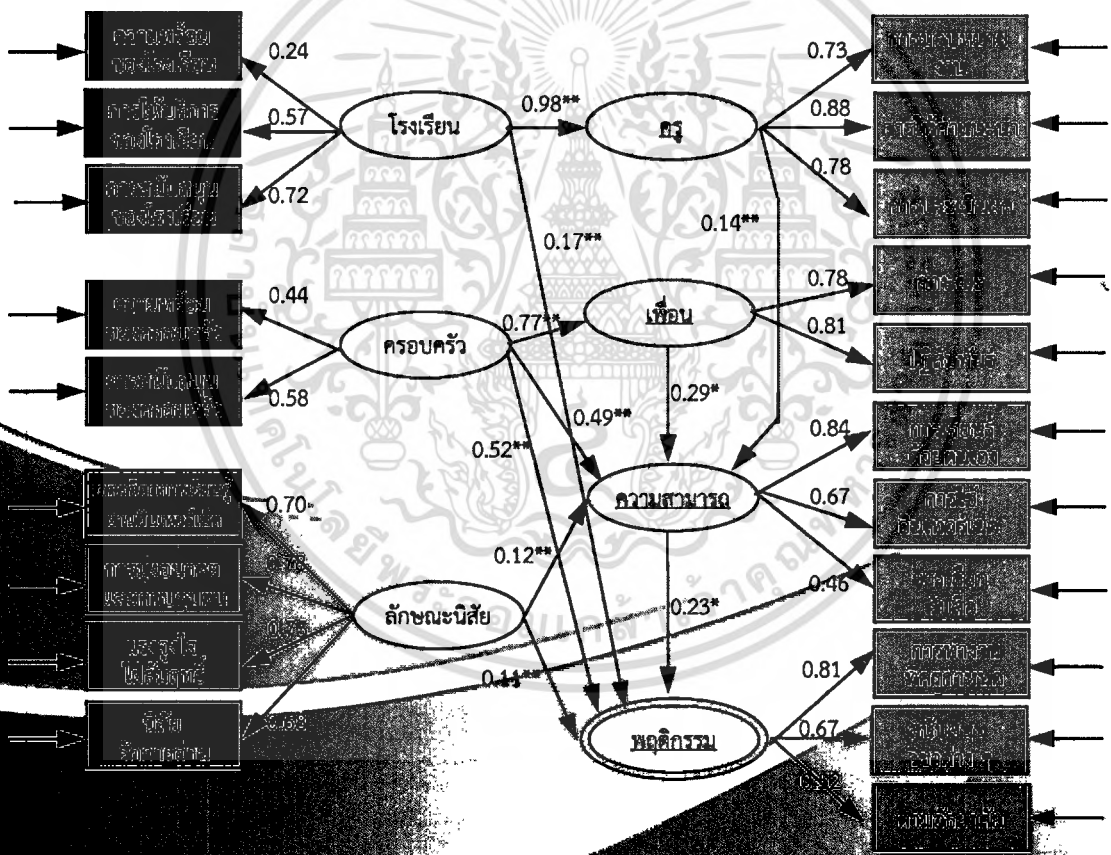


# การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
ในกรุงเทพมหานคร

## DEVELOPMENT OF CAUSAL RELATIONSHIP MODEL

OF LEARNING BEHAVIOR VIA INTERNET OF LOWER SECONDARY STUDENTS  
IN BANGKOK METROPOLIS



รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2554

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2554



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้  
ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ในกรุงเทพมหานคร

DEVELOPMENT OF CAUSAL RELATIONSHIP MODEL OF LEARNING  
BEHAVIOR VIA INTERNET OF LOWER SECONDARY STUDENTS  
IN BANGKOK METROPOLIS

รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

12516363

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2554

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEVELOPMENT OF CAUSAL RELATIONSHIP MODEL OF LEARNING  
BEHAVIOR VIA INTERNET OF LOWER SECONDARY STUDENTS  
IN BANGKOK METROPOLIS

ASSOCIATE PROFESSOR DR. PUNNEE LEEKITCHWATANA

GOVERNMENT FUND, FISCAL YEAR 2011  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ชื่อโครงการวิจัย** การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร

**ทุนการวิจัย** เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

**ชื่อผู้วิจัย** รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

**หน่วยงาน** คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

### บทคัดย่อ

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลระดับโลกที่ทวีความสำคัญมากขึ้นในยุคปัจจุบัน และอินเทอร์เน็ตจะเป็นประโยชน์มากขึ้นเรื่อยๆ ใต้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับพฤติกรรมของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั่นเอง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความใกล้ชิดและมีโอกาสใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง ดังนั้น การศึกษาทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมและสาเหตุของพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจึงเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ อันจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในพฤติกรรมที่เป็นอยู่ ตลอดจนอธิบายสาเหตุของพฤติกรรมนี้ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะศึกษาพฤติกรรมและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเลือกใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุชนิดโมเดลสมการโครงสร้างแบบมีตัวแปรแฝง และเลือกศึกษาตัวแปรอิสระทั้งตัวแปรภายในและตัวแปรภายนอกตัวนักเรียนไปพร้อม ๆ กัน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,500 คน โดยใช้แบบสอบถามชนิดมาตราประเมินรวมค่า 6 ระดับ จำนวน 128 ข้อ ครอบคลุมตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัว มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง 7 ตัว อยู่ในเกณฑ์ดี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโปรแกรมลิสเรล ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางทุกกลุ่ม ทั้งกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อย ที่จำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 5 กลุ่ม ซึ่งได้แก่ กลุ่มเพศชาย กลุ่มเพศหญิง กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงอยู่ในเกณฑ์ดีทุกโมเดล โดยที่ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรผลพฤติกรรมได้ร้อยละ 73.30 ในกลุ่มภาพรวม และร้อยละ 50.10-85.10 ในกลุ่มย่อย ตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมมี 6 ตัว เรียงลำดับตามค่าอิทธิพลจากมากไปน้อยในโมเดลกลุ่มภาพรวมดังนี้คือ ครอบครัว (0.68) ความสามารถ (0.23) โรงเรียน (0.20) ลักษณะนิสัย (0.14) เพื่อน (0.07) และครู (0.03)

**คำสำคัญ :** โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ/พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต/นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/โปรแกรมลิสเรล

---

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

**Project Title** Development of Causal Relationship Model of Learning Behavior via Internet of Lower Secondary Students in Bangkok Metropolis  
**Fund** Government Fiscal Year 2011  
**Researcher** Associate Professor Dr.Punnee Leekitchwatana  
**Organization** Faculty of Industrial Education  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang  
1 Soi Chalongkrung 1, Ladkrabang, Bangkok 10520

### Abstract

Internet is the world wide data source which presently high importance and it's usefulness depend on behavior of the user. The secondary students is a big group of internet user. Therefore, the concept of this research aimed to know students' behavior and understand the casual variables that effected students' behavior which were information for students behavior improvement. The research objective were to study learning behavior via internet and develop casual relationship model of learning behavior via internet of lower secondary student in Bangkok Metropolis. The type of casual relationship model was structural equation modeling with latent variables. The casual variable included students' internal and external variables; 20 observed variables for seven latent variables. Data collecting was taken from 1,500 students in academic year 2011 by the use of six-points summated rating scale questionnaire with construct validity which was analyzed by confirmatory factor analysis, and high construct reliability which was calculated by  $p_c$  formula. Data were analyzed by mean, standard deviation and LISREL. The result revealed that:

1. Learning behavior via internet of students was moderate in every groups; the overall group and five sub-groups which separate by gender and education region.
2. The developed casual relationship model was valid for every groups of students. All the casual variables were able to explained variation of learning behavior with 73.30 percents for the overall group and ranging between 50.10-85.10 percents for five sub-groups, they positive effected to learning behavior. In overall group, from the most to the least influential variables were family (0.68), ability (0.23), school (0.20), affection (0.14), friend (0.07) and teacher (0.03).

**Keywords :** *casual relationship model/learning behavior via internet/lower secondary student/LISREL Program*

---

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

# กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนสนับสนุนการทำวิจัยเรื่องนี้ ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ได้กรุณาพิจารณาสนับสนุนโครงการวิจัย สำนักงานปรมาณู และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้จัดสรรงบประมาณแผ่นดินสนับสนุนการวิจัย ตลอดจนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ทำวิจัยเรื่องนี้

ขอบพระคุณคณาจารย์หลายท่านที่มีส่วนช่วยเหลือในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยเรื่องนี้ จนสำเร็จด้วยดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูรย์ พิมติที่ได้ให้ความช่วยเหลือในหลาย ๆ ขั้นตอนของการวิจัยเรื่องนี้ ขอขอบพระคุณเจ้าของผลงานทุกท่านที่ได้อ้างอิงไว้ในบรรณานุกรมของรายงานการวิจัยฉบับนี้ ท้ายที่สุดขอขอบคุณนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

รองศาสตราจารย์ ดร. พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

ผู้วิจัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

# สารบัญ

|                                                                          | หน้า     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                                     | I        |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                                  | II       |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                                     | III      |
| สารบัญ.....                                                              | IV       |
| สารบัญตาราง.....                                                         | VII      |
| สารบัญภาพ.....                                                           | IX       |
| <b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>                                                 | <b>1</b> |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                                  | 1        |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                                         | 2        |
| 1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....                                               | 2        |
| 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....                                      | 3        |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....                                               | 3        |
| 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....                                 | 4        |
| <b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>                       | <b>9</b> |
| 2.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต.....                             | 9        |
| 2.1.1 พฤติกรรม.....                                                      | 9        |
| 2.1.2 การเรียนรู้.....                                                   | 9        |
| 2.1.3 อินเทอร์เน็ต.....                                                  | 12       |
| 2.1.4 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน.....                | 15       |
| 2.1.5 งานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต.....          | 15       |
| 2.2 สาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต.....                    | 20       |
| 2.2.1 สาเหตุของพฤติกรรม.....                                             | 20       |
| 2.2.2 สาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต.....                  | 21       |
| 2.2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต..... | 28       |
| 2.3 โปรแกรมลิשראלกับการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....         | 32       |
| 2.3.1 โปรแกรมลิשראל.....                                                 | 32       |
| 2.3.2 การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....                       | 33       |
| 2.3.3 ดัชนีความกลมกลืนที่ใช้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดล.....            | 36       |
| 2.3.4 งานวิจัยทางการศึกษาที่ใช้โปรแกรมลิשראלวิเคราะห์ข้อมูล.....         | 39       |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                 | หน้า      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.5 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต                                         | 43        |
| <b>บทที่ 3</b> <b>วิธีดำเนินการวิจัย</b> .....                                                                  | <b>49</b> |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                                                                                | 49        |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                                                             | 50        |
| 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                                                                                    | 61        |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                     | 62        |
| <b>บทที่ 4</b> <b>ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b> .....                                                                | <b>65</b> |
| 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....                                              | 66        |
| 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                                | 66        |
| 4.1.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย.....                                | 68        |
| 4.1.3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง.....                               | 70        |
| 4.1.4 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1..... | 72        |
| 4.1.5 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2..... | 74        |
| 4.1.6 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3..... | 76        |
| 4.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....                                    | 78        |
| 4.2.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                      | 78        |
| 4.2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศ.....                      | 79        |
| 4.2.3 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา.....       | 80        |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                                                          | หน้า       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....                                               | 83         |
| 4.3.1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                                 | 83         |
| 4.3.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย.....                                 | 86         |
| 4.3.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง.....                                | 89         |
| 4.3.4 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1..... | 92         |
| 4.3.5 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2..... | 95         |
| 4.3.6 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3..... | 98         |
| <b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>                                                                                                         | <b>103</b> |
| 5.1 สรุป.....                                                                                                                                            | 103        |
| 5.2 อภิปรายผล.....                                                                                                                                       | 115        |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ.....                                                                                                                                      | 119        |
| <b>บรรณานุกรม.....</b>                                                                                                                                   | <b>123</b> |
| <b>ภาคผนวก.....</b>                                                                                                                                      | <b>131</b> |
| ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                                                                                                | 132        |
| ภาคผนวก ข ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง.....                                                                                                    | 144        |
| ภาคผนวก ค ความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง.....                                                                                                  | 159        |
| ภาคผนวก ง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรสาเหตุ.....                                                                                           | 161        |
| ภาคผนวก จ Correlation Matrices ของตัวแปรแฝง.....                                                                                                         | 163        |
| ภาคผนวก ฉ Outputs ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....                                                                                                    | 166        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

## สารบัญญัตราง

| ตารางที่                                                                                                                              | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 เอกสารอ้างอิงของตัวแปรที่นำมาศึกษาเป็นตัวแปรสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต.....                                     | 45   |
| 3.1 จำนวนตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศและเขตพื้นที่การศึกษา.....                                  | 50   |
| 3.2 จำนวนข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรจำแนกตามชนิดของข้อคำถาม.....                                                                          | 51   |
| 3.3 เกณฑ์การให้คะแนนจำแนกตามชนิดของข้อคำถาม.....                                                                                      | 52   |
| 3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงพฤติกรรม.....                                                                       | 53   |
| 3.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความสามารถ.....                                                                     | 54   |
| 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย.....                                                                    | 55   |
| 3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงครอบครัว.....                                                                       | 56   |
| 3.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงโรงเรียน.....                                                                       | 57   |
| 3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงครู.....                                                                            | 58   |
| 3.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงเพื่อน.....                                                                        | 59   |
| 3.11 ค่าดัชนีความกลมกลืน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และลำดับความสำคัญของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงแต่ละตัว.....                      | 60   |
| 3.12 ค่าความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง ( $\rho_c$ ) ของตัวแปรแฝง.....                                                                   | 61   |
| 4.1 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                                | 66   |
| 4.2 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย.....                                | 68   |
| 4.3 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง.....                               | 70   |
| 4.4 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1..... | 72   |
| 4.5 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2..... | 74   |
| 4.6 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3..... | 76   |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

## สารบัญตาราง(ต่อ)

| ตารางที่ |                                                                                                                                                                                        | หน้า |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.7      | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                                            | 78   |
| 4.8      | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศ.....                                            | 79   |
| 4.9      | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา.....                             | 81   |
| 4.10     | ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                               | 84   |
| 4.11     | ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย.....                               | 87   |
| 4.12     | ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง.....                              | 90   |
| 4.13     | ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 1..... | 93   |
| 4.14     | ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2..... | 96   |
| 4.15     | ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3..... | 99   |
| 5.1      | สรุปค่าอิทธิพลรวม และลำดับความสำคัญของอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุในแต่ละโมเดล.....                                                                                                       | 113  |

## สารบัญญภาพ

| ภาพที่                                                                                                                                                             | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....                                               | 3    |
| 2.1 แผนภาพโมเดลสมการโครงสร้าง.....                                                                                                                                 | 33   |
| 2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ห้อธิพลโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง.....                                                                                                       | 36   |
| 3.1 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงพฤติกรรม.....                                                                                                                 | 53   |
| 3.2 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงความสามารถ.....                                                                                                               | 54   |
| 3.3 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย.....                                                                                                              | 55   |
| 3.4 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงครอบครัว.....                                                                                                                 | 56   |
| 3.5 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงโรงเรียน.....                                                                                                                 | 57   |
| 3.6 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงครู.....                                                                                                                      | 58   |
| 3.7 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงเพื่อน.....                                                                                                                   | 59   |
| 4.1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                                   | 83   |
| 4.2 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย.....                                   | 86   |
| 4.3 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง.....                                  | 89   |
| 4.4 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร<br>เขต 1..... | 92   |
| 4.5 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร<br>เขต 2..... | 95   |
| 4.6 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร<br>เขต 3..... | 98   |
| 5.1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม.....                                   | 107  |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

| ภาพที่                                                                                                                                                            | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.2 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย.....                                  | 108  |
| 5.3 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง.....                                 | 109  |
| 5.4 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร<br>เขต 1..... | 110  |
| 5.5 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร<br>เขต 2..... | 111  |
| 5.6 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต<br>ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร<br>เขต 3..... | 112  |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของการศึกษา และกำหนดความมุ่งหมายของการจัดการศึกษา ตลอดจนแนวการศึกษา และสิทธิของผู้เรียนไว้ว่า การศึกษา หมายถึง กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข แนวการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมีคุณภาพและประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 2-38)

จากสาระสำคัญของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้จำกัดเวลาและสถานที่เฉพาะเมื่ออยู่ในชั้นเรียนหรือในสถานศึกษาเท่านั้น แต่ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ การที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตเต็มตามศักยภาพ และสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนได้มากน้อยเพียงใดนั้นย่อมต้องอาศัยปัจจัยสนับสนุนหลายประการ ทั้งปัจจัยทางด้านตัวนักเรียนเองและการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้จากทางโรงเรียน ตลอดจนการส่งเสริมจากครอบครัวและสังคม รวมถึงการมีสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และเนื่องจากในยุคปัจจุบันที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงบุคคลเข้าด้วยกันได้ทั่วโลก จึงทำให้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เข้ามามีบทบาทสำคัญมากในฐานะสื่อการเรียนรู้ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (learning via internet) จึงเป็นการเรียนรู้แนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลาทุกสถานที่อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สมตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นปัจจัยที่ขาดเสียมิได้ในกระบวนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต แต่พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่การเกิดผลการเรียนรู้ในตัวผู้เรียนเช่นกัน ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมจึงจะช่วยให้เกิดผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์

กรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศไทย มีความพร้อมด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย และเป็นเมืองใหญ่ที่ประกอบด้วยเขตพื้นที่การศึกษามากถึง 3 เขต แต่ปัจจุบันยังไม่ทราบว่านักเรียนในเขตพื้นที่ต่าง ๆ มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตเหมาะสมมากน้อยเพียงไร และเป็นผลมาจากตัวแปรใดบ้าง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะศึกษาและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร โดยให้ความสำคัญกับตัวแปรสาเหตุของพฤติกรรมทั้งตัวแปรภายในและตัวแปรภายนอกตัวนักเรียนไปพร้อม ๆ กัน (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2548ก : 7) และเลือกใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุชนิดโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model : SEM) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล (LISREL program) ผลการวิจัยที่ได้รับจะเป็นสารสนเทศที่แสดงถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาวางแผนพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนให้มีความเหมาะสม เพื่อจะได้ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์และเป็นเครื่องมือสำหรับการนำไปใช้ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสืบไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ทั้งกลุ่มภาพรวม และจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา
2. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ทั้งกลุ่มภาพรวม และจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา

## 1.3 สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง

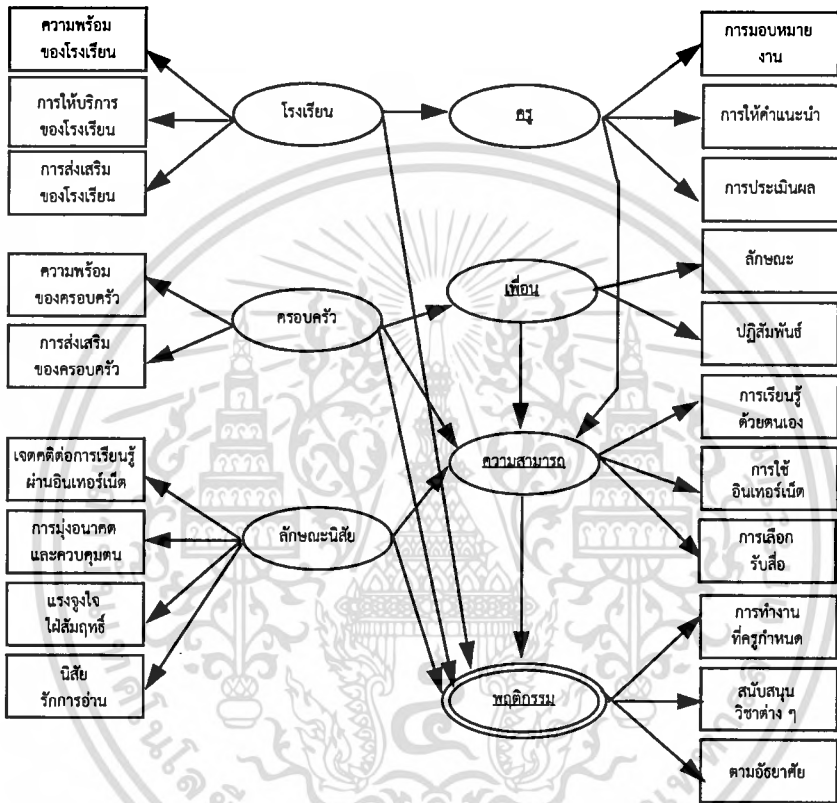
การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย อยู่ในรูปแผนภาพโมเดลแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรผล ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

### 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1.5.1 ขอบเขตของประชากร

ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.2 ขอบเขตของตัวแปร

(1) ตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุประกอบด้วยตัวแปรผล และตัวแปรสาเหตุ

(1.1) ตัวแปรผล คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

(1.2) ตัวแปรสาเหตุ คือ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยตัวแปรภายในตัวนักเรียน และตัวแปรภายนอกตัวนักเรียน

(1.2.1) ตัวแปรสาเหตุภายในตัวนักเรียน ได้แก่ ความสามารถ และลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 3 ตัว และ 4 ตัว ตามลำดับ

(1.2.2) ตัวแปรสาเหตุภายนอกตัวนักเรียน ได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน ครู และเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 2 ตัว, 3 ตัว, 3 ตัว และ 2 ตัว ตามลำดับ

(2) ตัวแปรแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อแยกวิเคราะห์โมเดลของกลุ่มย่อยต่าง ๆ มีจำนวน 2 ตัว คือ เพศ และเขตพื้นที่การศึกษา

(2.1) เพศ หมายถึง เพศของนักเรียน จำแนกเป็น 2 เพศ คือ เพศชาย และเพศหญิง

(2.2) เขตพื้นที่การศึกษา หมายถึง เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร จำแนกเป็น 3 เขต คือ เขต 1 เขต 2 และเขต 3

### 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. โมเดลการวิจัย (research model) หมายถึง แบบจำลองที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีเพื่อประยุกต์ให้เข้ากับปรากฏการณ์ที่เป็นจริงในธรรมชาติ

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (casual relationship model) หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร มีลักษณะเป็นแผนภาพแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบเส้นตรงระหว่างตัวแปรผล กับตัวแปรสาเหตุ ในที่นี้เลือกใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุชนิดโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model : SEM)

3. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบเส้นตรงระหว่างตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต กับตัวแปรสาเหตุของพฤติกรรม มีลักษณะเป็นโมเดลสมการโครงสร้าง จึงเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า โมเดลสมการโครงสร้างของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ดังกล่าว เป็นโมเดลการวิจัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากรากฐานของการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดลด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัวแปรแฝง โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.72

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตัวแปรผล (dependent variable) หมายถึง ตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรสาเหตุ ตัวแปรผลในที่นี้ คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ซึ่งหมายถึง การกระทำ การประพฤติ การปฏิบัติตนของนักเรียนในส่วนใหญ่ไปเพื่อการเรียนรู้ทุกรูปแบบทั้งที่เป็น การเรียนวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรของโรงเรียน และการเรียนเองตามอัธยาศัย แต่จำกัดขอบเขต เฉพาะกรณีที่ต้องอาศัยอินเทอร์เน็ตและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องอยู่ในเครือข่าย อินเทอร์เน็ต พฤติกรรมดังกล่าวจัดแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ ใช้อินเทอร์เน็ต ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ และด้านการใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

ดังนั้น ตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน จึงเป็นตัวแปรแฝงที่ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

- 4.1 การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต
- 4.2 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ
- 4.3 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

5. ตัวแปรสาเหตุ (casual variable) คือ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการ เรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

ตัวแปรสาเหตุในที่นี้ ประกอบด้วย ตัวแปรภายในตัวนักเรียน และตัวแปรภายนอกตัว นักเรียน ในที่นี้ตัวแปรภายในตัวนักเรียน หมายถึง ตัวแปรด้านจิตลักษณะของนักเรียน ตัวแปร ภายนอกตัวนักเรียน หมายถึง ตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อมของนักเรียน รายละเอียดดังนี้

5.1 ตัวแปรสาเหตุด้านจิตลักษณะ (trait) ของนักเรียน ได้แก่

5.1.1 ความสามารถ (ability) หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่เกี่ยวข้อง กับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

- 1) ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2) ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต
- 3) ความสามารถในการเลือกรับสื่อ

5.1.2 ลักษณะนิสัย (affection) หมายถึง ลักษณะนิสัยและอารมณ์ของนักเรียนที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัว คือ

- 1) เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต
- 2) การมุ่งอนาคตและควบคุมตน
- 3) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 4) นิสัยรักการอ่าน

5.2 ตัวแปรสาเหตุด้านสถานการณ์แวดล้อม (situation) ของนักเรียน ได้แก่

5.2.1 ครอบครัว (family) หมายถึง ลักษณะสถานการณ์ทางครอบครัวของนักเรียนที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ความพร้อมของครอบครัว
- 2) การสนับสนุนของครอบครัว

5.2.2 โรงเรียน (school) หมายถึง ลักษณะสถานการณ์ทางโรงเรียนของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

- 1) ความพร้อมของโรงเรียน
- 2) การให้บริการของโรงเรียน
- 3) การสนับสนุนของโรงเรียน

5.2.3 ครู (teacher) หมายถึง คุณภาพการสอนของครูที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

- 1) การมอบหมายงานของครู
- 2) การให้คำแนะนำของครู
- 3) การประเมินผลของครู

5.2.4 เพื่อน (friend) หมายถึง เพื่อนของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ

- 1) ลักษณะของเพื่อน
- 2) ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน

รวมตัวแปรที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง 6 ตัว และตัวแปรสังเกตได้ 17 ตัว

6. ตัวแปรแบ่งกลุ่ม คือ ตัวแปรที่ใช้แบ่งกลุ่มนักเรียนสำหรับแยกศึกษาวิเคราะห์โมเดลเป็นกลุ่มย่อย เพื่อทราบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในกลุ่มนักเรียนแต่ละประเภท ในที่นี้มี 2 ตัวแปร คือ

6.1 เพศ จำแนกเป็น 2 เพศ คือ

- 1) เพศชาย
- 2) เพศหญิง

6.2 เขตพื้นที่การศึกษา จำแนกเป็น 3 เขต คือ

- 1) เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1
- 2) เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
- 3) เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

7. ตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) หมายถึง ตัวแปรที่สามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

8. ตัวแปรแฝง (latent variable) หมายถึง ตัวแปรที่สร้างขึ้นมาจากตัวแปรสังเกตได้ ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล

8.72

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แบบสอบถาม หมายถึง เครื่องมือวัดตัวแปรที่ศึกษาที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยเอง มีลักษณะเป็น ชุดข้อคำถามแบบมาตรประเมินรวมค่า (summated rating scale) 6 ระดับ (6, 5, 4, 3, 2, และ 1 คะแนน) จำนวน 128 ข้อ ใช้วัดตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 20 ตัว

10. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

#### 2.1.1 พฤติกรรม

#### 2.1.2 การเรียนรู้

#### 2.1.3 อินเทอร์เน็ต

#### 2.1.4 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

#### 2.1.5 งานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

### 2.2 สาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

#### 2.2.1 สาเหตุของพฤติกรรม

#### 2.2.2 สาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

#### 2.2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

### 2.3 โปรแกรมลิขสิทธิ์กับการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

#### 2.3.1 โปรแกรมลิขสิทธิ์

#### 2.3.2 การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

#### 2.3.3 ดัชนีความกลมกลืนที่ใช้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดล

#### 2.3.4 งานวิจัยทางการศึกษาที่ใช้โปรแกรมลิขสิทธิ์วิเคราะห์ข้อมูล

#### 2.3.5 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

## 2.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

### 2.1.1 พฤติกรรม

พฤติกรรม เป็นคำที่ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า behavior ซึ่งสารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 12 สิงหาคม 2535 ได้ให้ความหมายเชิงจิตวิทยาไว้ว่า พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมหรือสิ่งต่างๆ ทั้งหมดที่ร่างกายหรืออินทรีย์เป็นผู้กระทำ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2535 : 253) ส่วนความหมายของคำว่า พฤติกรรม ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายว่า พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิดและความรู้สึกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ราชบัณฑิตยสถาน. 2538 : 583-584)

### 2.1.2 การเรียนรู้

การเรียนรู้ (learning) เป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนซึ่งสามารถอธิบายได้แตกต่างกันแล้วแต่มุมมองของแต่ละคน จึงทำให้มีทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายที่นำไปใช้ในการศึกษาซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมดหรือเลือกใช้แล้วแต่กรณีขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเรียนการสอน ในที่นี้จะขอ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกตัวอย่างมุมมองของทฤษฎีการเรียนรู้ 3 ทฤษฎี ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มพุทธินิยม และกลุ่มสร้างสรรค์นิยม (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 24-26) ดังนี้

### 1) มุมมองของกลุ่มพฤติกรรมนิยม

กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorists) เป็นกลุ่มที่ถือว่าพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก ในมุมมองของกลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า ผู้เรียนมีการได้มาซึ่งพฤติกรรมทักษะ และความรู้ เนื่องมาจากการตอบสนองต่อการได้รับรางวัลและการลงโทษ โดยที่รางวัลในที่นี้จะหมายรวมถึงทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ หรือสิ่งที่เป็นแรงสนับสนุนอย่างกลาง ๆ ต่อ พฤติกรรมรางวัลจะเป็นสิ่งตัดสินว่าพฤติกรรมนั้นจะมีต่อไปหรือไม่ สำหรับกลุ่มพฤติกรรมนิยมแล้ว การเรียนรู้ นับเป็นกระบวนการเชิงบวก นั่นคือ บุคคลจะมีการเรียนรู้โดยการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมโดยไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับด้านจิตใจ

บุคคลในกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่สำคัญที่มีชื่อเสียงรู้จักกันดีได้แก่ Ivan Pavlov, B.F. Skinner, และ John Watson ถึงแม้ Skinner จะสนับสนุนทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ก็ตามแต่ก็มีความเห็นแตกต่างออกไปอย่างสำคัญ นั่นคือ ความสนใจในพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต เช่น การเรียนรู้ทักษะใหม่แทนที่จะเกิดพฤติกรรมสะท้อนกลับดังเช่นที่ Pavlov ทำการทดลองกับสุนัข Skinner ได้แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตสามารถปรับรูปแบบได้โดยการเสริมแรงหรือการให้รางวัล เพื่อการตอบสนองที่พึงประสงค์ต่อสิ่งแวดล้อม สืบเนื่องจากทฤษฎีของ Skinner นี้เองได้นำไปสู่การพัฒนาของการสอนแบบโปรแกรม (programmed instruction)

### 2) มุมมองของกลุ่มพุทธินิยม

กลุ่มพุทธินิยม (cognitivists) มีมุมมองตรงกันข้ามกับกลุ่มพฤติกรรมนิยมอย่างสิ้นเชิง ทั้งนี้เพราะกลุ่มพุทธินิยมมุ่งเน้นว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากปฏิบัติการทางจิตใจที่เกิดขึ้นเมื่อมีข้อมูลสารสนเทศเข้ามาทางการรับรู้และผ่านการจัดการที่เหมาะสมของจิตใจเพื่อทำการเก็บไว้และนำมาใช้ ภายหลัง สิ่งที่ไม่เหมือนกับกลุ่มพฤติกรรมนิยมคือ ทฤษฎีนี้จะมุ่งเน้นไปยังกิจกรรมด้านจิตใจเป็นลำดับแรก โดยไม่ให้ความสำคัญถึงพฤติกรรมภายนอกที่จะวัดและบ่งชี้ได้มากนัก ถึงแม้ว่าจะยังคงคำนึงถึงพฤติกรรมอยู่บ้างก็ตาม แต่จะมองดูเป็นเพียงตัวบ่งชี้ของกระบวนการความรู้ความเข้าใจมากกว่าจะเป็นผลลัพธ์ของวงจรสิ่งเร้าและการตอบสนอง นักทฤษฎีด้านความรู้ความเข้าใจจะพยายามอธิบายถึงการเรียนรู้ในแง่มุมมองว่าคนคิดอย่างไร กลุ่มพุทธินิยมเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ซับซ้อนมากกว่าเรื่องของสิ่งเร้าและการตอบสนองที่ควบคุมและสังเกตได้ซึ่งเป็นการมองปัญหาที่ง่ายเกินไป ทั้งนี้เนื่องจากตามแนวคิดของกลุ่มพุทธินิยมแล้วการเรียนรู้และการแก้ปัญหาจะเป็นการแสดงถึงกระบวนการทางด้านจิตใจที่ไม่สามารถตรวจพบได้เพียงการสังเกตเพียงน้อยนิดเท่านั้น กลุ่มพุทธินิยมคนสำคัญที่รู้จักกันดีได้แก่ Jerome Bruner และ David Ausubel

### 3) มุมมองของกลุ่มสร้างสรรค์นิยม

กลุ่มสร้างสรรค์นิยม (constructivists) เห็นว่า ความรู้เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นมาจากผลของกระบวนการเรียนรู้ และความรู้เป็นแบบลักษณะเฉพาะของบุคคลที่สร้างความรู้ขึ้นขึ้นมา การเรียนรู้ไม่เพียงแต่เป็นสิ่งที่มองดูว่าเป็นผลของกระบวนการด้านจิตใจเท่านั้น แต่เป็นผลผลิตพิเศษเฉพาะ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมดของแต่ละบุคคลโดยขึ้นอยู่กับประสบการณ์ภายในที่กระบวนการด้านจิตใจได้ประสบ ดังนั้น ผู้เรียนจะมีประสบการณ์อย่างมีความหมายเพื่อสร้างการเรียนรู้ขึ้นมา การเรียนจะเปลี่ยนจากการรับ สารสนเทศแบบไม่กระตือรือร้นมาเป็นการแก้ปัญหาแบบกระฉับกระเฉง โดยที่กลุ่มสร้างสรรค์นิยมจะ เน้นถึงการที่ผู้เรียนสร้างการแปลความหมายสารสนเทศของตนเอง ซึ่งตรงกันข้ามกับมุมมองของกลุ่ม พฤติกรรมนิยมและกลุ่มพุทธินิยมที่เชื่อว่าจิตใจของผู้เรียนสามารถทำ “แผนที่” (mapped) ได้ โดยผู้สอน ในขณะที่กลุ่มสร้างสรรค์นิยมจะโต้แย้งว่าผู้เรียนจะสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ได้ด้วยสิ่ง ที่ประสบพบเห็นด้วยตนเอง และนั่นคือจุดมุ่งหมายของการสอนซึ่งไม่ใช่การสอนเพียงการให้ข้อมูล สารสนเทศเท่านั้น แต่เป็นการสร้างสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแปลความหมายและเกิดความ เข้าใจได้ด้วยตนเองเพื่อสั่งสมความรู้ กลุ่มสร้างสรรค์นิยมเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อผู้เรียนเข้าร่วมอยู่ในการกระทำที่เกี่ยวข้องกับบริบทที่มีความหมายต่อการ เรียนรู้ของตน การวัดผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุดจึงขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนในการใช้ความรู้เพื่อ เอื้อประโยชน์ทางด้านความคิดวิเคราะห์และนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง

กลุ่มสร้างสรรค์นิยมที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีในช่วงต้นที่มีแนวคิดนี้ออกมาได้แก่ Jean Piaget โดย Piaget ได้กล่าวถึงทฤษฎีที่ว่า เด็กจะสร้างแผนที่ด้านจิตใจขึ้นในขณะที่ประสบกับข้อมูล สารสนเทศทั้งหมด ความรู้ใหม่ที่จะเป็นทั้งในลักษณะการดูดซึมหรือการปรับให้เหมาะสมกับแผนที่ ที่มีอยู่และเด็กจะสร้างคุณภาพในจิตใจขึ้น ต่อมาในยุคของเทคโนโลยีการศึกษา Seymour Papert ได้ปรับทฤษฎีของ Piaget และประยุกต์ใช้กับเด็กโดยนำเทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนรู้ โดยการ พัฒนาภาษาการเขียนโปรแกรม LOGO เพื่อใช้กับเด็ก เพื่อช่วยให้พัฒนาทักษะด้านคณิตศาสตร์ได้ อย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง

อย่างไรก็ตาม ภายใต้แนวคิดของกลุ่มสร้างสรรค์นิยมยังแบ่งออกเป็นอีก 2 แนวคิด คือ

3.1) กลุ่มสร้างสรรค์นิยมเชิงความรู้ความเข้าใจ (cognitive-constructivists) ของ Robert Gagne โดยมองว่าการเรียนรู้เป็นผลสืบเนื่องมาจากแต่ละคนจะใช้ความรู้ความเข้าใจของตน พยายามสร้างความรู้ของตนเองขึ้นมา

3.2) สร้างสรรค์นิยมเชิงสังคม (social-constructivists) ของ Lev Vygotsky และ Albert Bandura ซึ่งมองว่าการเรียนรู้เป็นผลจากการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่มผู้เรียนในความพยายาม สร้างแกนหลักของความรู้ใหม่ขึ้นมา ถึงแม้ว่าแนวคิดในเชิงความรู้ความเข้าใจจะเป็นมุมมองที่เพิ่มขึ้น ของกลุ่มสร้างสรรค์นิยมก็ตาม แต่จะมีความแตกต่างตรงที่เน้นถึงการสร้างที่แต่ละบุคคลสร้างสรรค์ ขึ้นมาอันเป็นผลมาจากกระบวนการความรู้ความเข้าใจของตน

จากที่กล่าวมาข้างต้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียนที่เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของผู้เรียน ทั้งสิ่งเร้าภายในและภายนอกตัวผู้เรียน

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 อินเทอร์เน็ต

พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (ทักษิณา สวานานนท์ และ ฐานิสรา เกียรติบารมี. 2546 : 361) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้ว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบัน หรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลกผ่านโมเด็ม (modem) คล้ายกับ CompuServe ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) สามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกแฟ้มข้อมูล และโปรแกรมบางโปรแกรมมาใช้ได้ อย่างไรก็ตาม มีผู้เปรียบเทียบว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเสมือนทางหลวงระหว่างประเทศ แต่แต่ละประเทศจะต้องมีถนนเข้ามาเชื่อมต่อเข้าไปในประเทศ กล่าวคือ จะต้องมีการเชื่อมต่อภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่ง (เช่น ไทยมี Chulanet, KSC, Infonews ฯลฯ) มิฉะนั้นก็จะใช้ไม่ได้

ในหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 240) ได้กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นโครงสร้างพื้นฐานของเครือข่ายขนาดใหญ่ เรียกว่าเป็น “เครือข่ายของเครือข่าย” (network of networks หรือบางคนอาจเรียกว่า “the mother of all networks”) ที่รวมและเชื่อมต่อเครือข่ายทั่วโลกจำนวนมากมาเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นเครือข่ายให้คอมพิวเตอร์ทั่วโลกสามารถติดต่อกันได้ทราบเท่าที่คอมพิวเตอร์เหล่านั้นยังเชื่อมต่ออยู่บนอินเทอร์เน็ต เพื่อการใช้งานลักษณะต่าง ๆ ทั้งด้านธุรกิจ การศึกษา บันทึกลง สื่อสาร ฯลฯ

อินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในไซเบอร์สเปซ (cyberspace) ซึ่งเป็นจักรวาลหรือที่ว่างเสมือนที่สร้างขึ้นโดยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปอยู่ในไซเบอร์สเปซโดยใช้โมเด็มและติดต่อกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ อินเทอร์เน็ตจึงเป็นระบบกลไกที่ถ่ายโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ทั่วโลกโดยใช้เกณฑ์วิธีการควบคุมการส่งผ่านตามมาตรฐานอินเทอร์เน็ต (transmission control protocol/internet protocol : TCP/IP) เพื่อเป็นมาตรฐานในการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สารสนเทศจะส่งผ่านบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้ภาษาต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า “เกณฑ์วิธี” (protocols) เพื่อให้คอมพิวเตอร์ที่ใช้เกณฑ์วิธีเดียวกัน “พูด” ภาษาเดียวกันเพื่อสามารถติดต่อเข้าใจกันรู้เรื่อง

และได้กล่าวถึงความสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตไว้ว่า การใช้อินเทอร์เน็ตจะทำให้วิถีชีวิตของเราทันสมัยและทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื่องจากอินเทอร์เน็ตจะมีการเสนอข้อมูลข่าวปัจจุบันและสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้กับผู้ใช้ทราบความเปลี่ยนแปลงทุกวัน สารสนเทศที่เสนอบนอินเทอร์เน็ตจะมีมากมายหลายรูปแบบเพื่อสนองความสนใจและความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่ม อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งสารสนเทศสำคัญสำหรับบุคคลในทุกวงการและทุกสาขาอาชีพที่สามารถค้นหาสิ่งที่ตนสนใจได้ในทันทีไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปค้นคว้าในห้องสมุด หรือแม้แต่เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกจะสามารถรับรู้ได้ทันทั่วทั้งจากสถานีวิทยุหรือสถานีโทรทัศน์ออนไลน์ที่เผยแพร่ข่าวสารในเวลาจริง หรือสามารถอ่านข่าวสารได้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ของหนังสือพิมพ์หรือสำนักข่าวของทั้งไทยและต่างประเทศ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 241)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Norton and Sparague (2001 อ้างใน กิตานันท์ มลิทอง, 2548 : 249-250) ได้กล่าวถึงรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ 9 ประการ ดังนี้คือ

1) เพื่อนอิเล็กทรอนิกส์ (electronic penpals or keypals) เป็นกิจกรรมง่ายสุดเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียน โดยให้ผู้เรียนติดต่อกับบุคคลซึ่งอาจอยู่ในวัยเดียวกันหรือต่างวัยก็ได้ การสื่อสารอาจใช้การส่งอีเมลทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา หรือใช้การสนทนาสดโดยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันไปมาในเวลาเดียวกัน

2) การเรียนรู้ร่วมกันบนเว็บ (web collaboration) เป็นการให้ผู้เรียนในโรงเรียนต่าง ๆ มีส่วนร่วมเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันในการจัดกิจกรรมผ่านทางอีเมล เว็บไซต์ การสนทนาทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา หรืออาจใช้การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอทัศนหากสถาบันการศึกษามีงบประมาณในการใช้เทคโนโลยีระดับสูง

3) การแสดงออกทางสังคม (social action) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนระบุงถึงปัญหาและนำเสนอผ่านทางโครงการในการเรียน ปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้เชิงเนื้อหาที่สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายในหลักสูตรจะเป็นหนทางที่ดีเลิศในการรวมโลกจริงที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเลือกปัญหาที่มีการแสดงออกทางสังคม จะเป็นกลยุทธ์ที่มีประโยชน์อย่างมากถ้าคิดถึงทั้งในห้องเรียนและทั่วภูมิภาคของโลก ตัวอย่างเช่น เมื่อระบุงถึงปัญหาปรากฏการณ์เรือนกระจก ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในเรื่องนี้ทางเว็บไซต์และอีเมลไปถามผู้เชี่ยวชาญซึ่งอยู่กระจัดกระจายในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกเพื่อสอบถามถึงปรากฏการณ์ในแต่ละท้องถิ่น นอกจากนี้ยังสามารถใช้การสื่อสารโทรคมนาคมรูปแบบอื่นเพื่อสนับสนุนการแสดงออกทางสังคมของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นการเชื่อมประสานระหว่างความสนใจของผู้เรียนกับเนื้อหาการเรียนได้

4) สิ่งพิมพ์บนเว็บ (web publishing) เป็นการให้ผู้เรียนนำเสนอเรื่องราว รายงาน หรือหนังสือพิมพ์บนเว็บเพจเพื่อเผยแพร่แทนที่จะพิมพ์บนกระดาษแต่เพียงอย่างเดียว สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการนำเสนอสิ่งพิมพ์บนเว็บคือ ผู้เรียนต้องเป็นทั้งผู้เขียนและบรรณาธิการในคราวเดียวกัน เพื่อสร้างสรรค์กลั่นกรองเรื่องราวให้เหมาะสม นอกจากนั้นควรมีการอัปเดตข้อมูลหรือเรื่องราวให้ทันสมัยอยู่เสมอถ้าเป็นการเสนอสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

5) ที่ปรึกษาบนเว็บ (web mentoring) ที่ปรึกษาบนเว็บอาจเป็นการปรึกษาในเรื่องที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะ โดยอาจเป็นเพียงผู้เรียนปรึกษากันในเรื่องของการทำการบ้าน การค้นคว้าหรือทดลองในโครงการของโรงเรียน แต่หากเป็นเรื่องที่ต้องการความรู้เฉพาะเจาะจงก็อาจอีเมลไปถามผู้เชี่ยวชาญได้ เช่น นักเขียนหรือผู้เขียนตำราที่ให้ที่อยู่อีเมลไว้เพื่อให้ผู้อ่านอีเมลไปถามในเรื่องที่ยังสงสัย หรือในกรณีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่มีโอกาสพบกัน ผู้สอนอาจจัดที่ปรึกษาบนเว็บสำหรับกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้สามารถอีเมลถามที่ปรึกษาได้หากมีข้อขัดข้องในการเรียน

6) การสำรวจบนเว็บ (web survey) การสำรวจบนเว็บเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถทราบข้อคิดเห็นของผู้เรียนในเรื่องต่าง ๆ ได้ หรืออาจเป็นการให้ผู้เรียนสร้างแบบสอบถามและใส่ในเว็บไซต์เพื่อให้ผู้อ่านตอบกลับมา

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ทรัพยากรบนเว็บ (web resource) เป็นการใช้อยู่จากอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าความรู้และสารสนเทศต่างที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

8) การจำลอง (simulations) กิจกรรมการจำลองเป็นการให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการของตนเองเพื่อสร้างเหตุการณ์หรือกระบวนการ ผู้เข้าร่วมในสถานการณ์จำลองจะสื่อสารกันผ่านอีเมลหรือเว็บไซต์เพื่อมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน วิธีการนี้เหมาะที่จะใช้ในการสอนเพื่อให้เห็นภาพพจน์ของเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ การสำรวจที่ไม่สามารถไปถึงสถานที่จริงได้ หรือการสร้างภาพของปัญหาหรือความคิดที่ซับซ้อน

9) เว็บบล็อก (weblog, web log) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “บล็อก” (blog) เป็นสิ่งพิมพ์ออนไลน์จากผู้เขียนและมีเนื้อหาสาระหลายประเภท โดยอาจมีการเสนอแนะแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ รวมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บบล็อกอื่น ๆ ด้วย (<http://en.wikipedia.org/wiki/blogs>) การใช้เว็บบล็อกในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีความคิดสร้างสรรค์ทั้งในการนำเสนอแนวคิดและแบ่งปันความรู้ระหว่างกัน เว็บบล็อกที่มีหัวข้อเฉพาะเรื่องจะช่วยให้ผู้เรียนทั่วโลกสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้อย่างกว้างขวาง หรือเพียงการอ่านเรื่องจากเว็บบล็อกจะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดที่กว้างไกลได้

นอกจากนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 251) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตไว้ 8 ประการ คือ

1) การสอนบนเว็บ โดยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่กำหนดไว้ในลักษณะวิชาเอกเทศและแบบใช้เว็บเสริมวิชาในห้องเรียนหรือให้ผู้เรียนเรียนเพิ่มเติมที่บ้านด้วยตนเอง

2) การให้ผู้เรียนค้นคว้าความรู้จากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเสริมการเรียน

3) การเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนใหม่

4) การสนทนาสดเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองทั้งในโรงเรียนเดียวกันและต่างโรงเรียน เพื่อการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบมีส่วนร่วม

5) การประชุมทางไกลด้วยเสียงและภาพ เป็นการเผยแพร่การสอนของผู้สอนในสถาบันหนึ่งไปยังสถาบันอื่นที่อาจขาดแคลนผู้สอนที่ชำนาญในวิชานั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนทุกแห่งที่ร่วมอยู่ในการประชุมทางไกลได้รับความรู้เต็มที่และมีการโต้ตอบกับผู้เรียนในสถาบันอื่นได้

6) การใช้กลุ่มข่าวหรือกลุ่มอภิปรายติดประกาศในเว็บบอร์ดเพื่อให้ผู้สนใจแสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อมูลในเรื่องที่ต้องการแสดงความคิดเห็นหรือความรู้เพิ่มเติม

7) การใช้บนเรียนซีไอโอบนเว็บเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการเชื่อมโยงการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ทั้งภายในบทเรียนเองและกับข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

8) การดาวน์โหลดและการใช้ ftp ในการถ่ายโอนไฟล์บทเรียนจากผู้สอนสู่ผู้เรียนหรือถ่ายโอนจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการเรียน

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง การกระทำ การประพฤติ ปฏิบัติตนของนักเรียนในส่วนใหญ่ที่เป็นการเรียนรู้ทุกรูปแบบ ทั้งที่เป็นการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรของโรงเรียนและการเรียนเองตามอัธยาศัย แต่จำกัดขอบเขตเฉพาะที่ต้องอาศัยอินเทอร์เน็ตและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ในที่นี้ประกอบด้วย 3 ด้าน ที่ปรับมาจากพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ พรรณณี สীগิจวัฒน์นะ (2551 : 3) ดังนี้

- 1) การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต
- 2) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ
- 3) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

#### 2.1.5 งานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

เนื่องจากงานวิจัยที่ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน หรือพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนมีไม่มากนัก และมีงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตโดยทั่วไป/ในชีวิตประจำวันของนักเรียนอยู่พอสมควร จึงได้รวบรวมนำมาเสนอไว้ในที่นี้ด้วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ปนิพรรณ จันทรนิภา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 100 คน จากโรงเรียน 3 แห่ง ในอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง
2. นักเรียนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตไปในทางไม่มีสาระ
3. แนวทางการป้องกันแก้ไข ควรจะเริ่มต้นตั้งแต่ครอบครัวที่บิดามารดาจะต้องเป็นผู้ชี้แนะและควบคุมพฤติกรรม ควรจะประพฤตินอย่างเหมาะสม เลือกคบเพื่อนที่ดี ในสถาบันการศึกษาก็ควรจะมีหลักสูตรการเรียนการสอนที่ถูกต้อง

คมกริช ทัทพิพา (2540 : 139-140) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) และพบว่านักเรียนที่ได้เกรดภาษาอังกฤษระดับ 4 มีพฤติกรรมการเข้าเว็บไซต์ภาษาอังกฤษแตกต่างจากนักเรียนที่ได้เกรดภาษาอังกฤษระดับ 1 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ นักเรียนที่ได้เกรดเฉลี่ยสูงมีพฤติกรรมการเข้าเว็บไซต์ภาษาอังกฤษ การใช้อินเทอร์เน็ตจากที่บ้าน แตกต่างจากนักเรียนที่ได้เกรดต่ำและปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นันทยา แสงสิงแก้ว (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนนารีนุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนจำนวน 202 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ F-test ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในภาพรวม อยู่ในระดับน้อย ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและรองลงมา คือ การถ่ายโอนข้อมูล การเข้าชมเว็บไซต์ การสื่อสารด้วยข้อความ การแสดงความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ด และการใช้โปรแกรมอิมัลชันตามลำดับ ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ การซื้อขายสินค้าและบริการ

2. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนคือ เพศ สถานที่ใช้งาน อินเทอร์เน็ต และที่พักอาศัย ส่วนปัจจัยที่ไม่มีผลคือ อายุ ระดับชั้น ภูมิภาคเดิม โปรแกรมวิชา ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง แหล่งเรียนรู้วิธีการใช้งานอินเทอร์เน็ต และช่วงเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต

ศุภอักษร ปรีดาสุทธิจิตต์ (2545 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกนักเรียน 16 คน และครูที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้านตนเอง ที่ร้านอินเทอร์เน็ต และที่โรงเรียน  
2. นักเรียนเริ่มใช้อินเทอร์เน็ตเวลา 20.00 น. และเลิกใช้เวลา 22.00 น. สัปดาห์ละ 5 วัน โดยใช้เพียงคนเดียว

3. กลุ่มเพื่อนที่ใช้อินเทอร์เน็ตได้แล้ว เป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการกระตุ้นการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน

4. วัตถุประสงค์ของการใช้อินเทอร์เน็ตคือ เพื่อติดต่อสื่อสารในกลุ่มเพื่อน เพื่อความบันเทิง และค้นคว้าข้อมูลทำรายงาน

5. การใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น สนใจที่จะค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ และทำให้เจตคติต่อการใช้อินเทอร์เน็ตดีขึ้น

6. แนวทางการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน ควรให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่นักเรียนฟรี และพอเพียงต่อจำนวนนักเรียน จัดให้มีการสอนวิชาอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา

สุนทร พวงสุวรรณ (2545 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยแผนกมัธยมจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายรวม 700 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาน้อย ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารและการบันเทิงมากกว่าเพื่อการศึกษา

2. นักเรียนยังไม่มี ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการศึกษา

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สาเหตุที่ทำให้นักเรียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาน้อยคือ นักเรียนไม่มีเวลา มีปัญหาในเรื่องของภาษาอังกฤษในอินเทอร์เน็ต และขาดทักษะในการค้นหาข้อมูล และมีปัญหาในเรื่อง การจัดระบบ และการจัดการบริการของโรงเรียน

จ๊กกฤษณ์ จิตต์ประยูร, ร้อยตำรวจเอก (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนสวนกุหลาบ วิทยาลัยนนทบุรี กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียน จำนวน 95 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตน้อย
2. นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อความบันเทิงมากที่สุด รองลงมาคือเพื่อการศึกษา และน้อย ที่สุดคือ ด้านธุรกิจการค้า

กมลรัตน์ เกษมณี (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคาดหวังของครูและ ผู้ปกครองที่มีต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู จำนวน 108 คน ผู้ปกครอง จำนวน 346 คน และนักเรียน 346 คน โดยใช้ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า

1. ประเภทข้อมูลที่ครูคาดหวังให้นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ด้านวิชาการ
2. ประเภทข้อมูลที่ผู้ปกครองต้องการให้นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือ ด้านวิชาการ
3. นักเรียนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้าน

อมลยา ศิริชนะ (2542 : 73) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความรู้ ทักษะคิด และการใช้ประโยชน์ จากอินเทอร์เน็ตของนักเรียนในโรงเรียนดีเด่นด้านการส่งเสริมกิจกรรมอินเทอร์เน็ตตามโครงการ เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนจำนวน 400 คนผลการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson พบว่า

1. โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี และโรงเรียนเซนต์จอห์น มีนโยบายที่สอดคล้อง กันในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในโรงเรียนเพื่อยกระดับการศึกษาของนักเรียนในด้านการดำเนิน กิจกรรมกับอินเทอร์เน็ตนั้น ทั้งสองโรงเรียนได้บรรจุการสอนอินเทอร์เน็ตไว้ในชั่วโมงเรียน คอมพิวเตอร์ และจัดกิจกรรมเสริมเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอีกด้วย

2. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต มีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่ออินเทอร์เน็ต แต่ค่า ความสัมพันธ์ที่พบอยู่ในระดับที่ต่ำ

3. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ต แต่ค่า ความสัมพันธ์ที่พบอยู่ในระดับต่ำ

4. ทัศนคติที่มีต่ออินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ต แต่ค่า ความสัมพันธ์ที่พบอยู่ในระดับที่ต่ำ

5. ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต

6. ทัศนคติที่มีต่ออินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ เพื่อรับทราบข้อมูลข่าวสาร เพื่อทำให้เป็นคนทันสมัยในยุคสังคมสารสนเทศ เพื่อ ติดต่อสื่อสาร และเพื่อหาความบันเทิง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรวิจิตร ขาดิขานานู (2544 : 81-82) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพและปัญหาการใช้ อินเทอร์เน็ตของครู อาจารย์ และนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา ที่ 11 ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) และพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันมีสภาพการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีการใช้ มากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยรวมและรายด้าน 2 ด้าน คือ ด้านลักษณะการใช้ อินเทอร์เน็ต และด้านสาเหตุที่เลือกใช้อินเทอร์เน็ต

องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการสื่อสารผ่าน ระบบเวปไซด์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษา จำนวน 393 คน จากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร 5 แห่ง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยสถิติร้อยละ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ ทางเดียวพบว่า

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้การสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัย และสนใจ เปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด

2. คุณลักษณะของระบบเวปไซด์ไวด์เว็บ ในเรื่องความได้เปรียบเชิงเทียบ ความซับซ้อนของ การใช้งาน และความเข้ากันได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบ เวปไซด์ไวด์เว็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ อายุ และความเป็นเจ้าของเครื่อง คอมพิวเตอร์ มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย เพศชายมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บมากกว่าเพศหญิง นักศึกษาที่มีอายุน้อยมี พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษามีอายุมาก และนักศึกษาที่เป็นเจ้าของ เครื่องคอมพิวเตอร์มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษาที่ไม่เป็นเจ้าของ เครื่องคอมพิวเตอร์

4. พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บ และระดับความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบ ของระบบเวปไซด์ไวด์เว็บและประเภทของเนื้อหาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. นักศึกษาค่อนข้างพึงพอใจต่อรูปแบบของระบบเวปไซด์ไวด์เว็บ และประเภทของเนื้อหาที่ เปิดรับผ่านระบบเวปไซด์ไวด์เว็บ

6. นักศึกษามีการใช้ประโยชน์จากระบบเวปไซด์ไวด์เว็บ เพื่อการพัฒนาตนเองในด้านวิชาการ และทักษะการใช้งานระบบเวปไซด์ไวด์เว็บ และใช้ระบบเวปไซด์ไวด์เว็บในการสนองตอบความต้องการ ด้านข่าวสารและการพักผ่อนหย่อนใจ

เบญญา เลิศสุวรรณ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจในการใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 250 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายชั้นตอนจากมหาวิทยาลัย 4 แห่ง คือ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า

1. ลักษณะการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในฐานะผู้รับสารนักศึกษาเลือกใช้มหาวิทยาลัยเป็นสถานที่ใช้ และใช้บริการ world wide web (www.) มากที่สุด โดยมีระยะเวลาในการใช้ 10-14 นาที/ครั้ง ใช้บริการ 1 ครั้งต่อวัน และใช้บริการ 2-3 วัน ต่อสัปดาห์

2. ความพึงพอใจที่ได้รับจากการใช้บริการอินเทอร์เน็ต นักศึกษามีความพึงพอใจในเรื่องต่อไปนี้

2.1 การตอบสนองวัตถุประสงค์ในการใช้ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดความเพลิดเพลินและเป็นการพักผ่อนหย่อนใจ

2.2 ความสะดวก นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ที่อินเทอร์เน็ตช่วยประหยัดเวลาในการเดินทาง

2.3 ความรวดเร็ว นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ที่อินเทอร์เน็ตสามารถทำให้การสื่อสารในฐานะผู้รับสารและผู้ส่งสารทำได้อย่างรวดเร็ว

2.4 ความถูกต้องของข้อมูล นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดที่ข้อมูลที่ได้จากอินเทอร์เน็ตสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน

2.5 การเกิดปฏิสัมพันธ์ในการใช้บริการ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดที่มีข้อมูลในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3. ปัญหาและข้อเสนอแนะ จากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาพบว่า มีปัญหาเรื่องความล่าช้าของระบบ และการดาวน์โหลดข้อมูล โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขระบบให้ดีกว่านี้ ปัญหาเรื่องเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการมีไม่เพียงพอ จึงเสนอให้มีการจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการเพิ่มมากขึ้น ปัญหาเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ช้าและเก่า เสนอให้เพิ่มหน่วยความจำ และจัดซื้อเครื่องที่ทันสมัย ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ภาษาที่ไม่สุภาพ และไม่สามารถเข้าใจความหมายได้ ในกรณีที่เป็นภาษาอื่นที่นอกเหนือจากภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ เสนอให้มีการควบคุมการใช้ภาษาในอินเทอร์เน็ต และควรมีโปรแกรมใหม่ ที่สามารถแปลภาษาอื่นๆ ให้เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้

นฤมล เทพนวล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษา จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัย พบว่า

1. นักศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ศึกษาคณะบริหารธุรกิจ ในระดับชั้นปีที่ 3 โดยมีประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต 3 - 4 ปี มีความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ต 1 - 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และมีระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตแต่ละครั้ง 1 - 2 ชั่วโมง

2. นักศึกษาที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ที่ร้านบริการอินเทอร์เน็ตทั่วไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการค้นหาข้อมูล มีรูปแบบของการใช้บริการบนอินเทอร์เน็ตคือ บริการโปรแกรมค้นหา และมีการใช้โปรแกรมค้นหาในการสืบค้นข้อมูลภาษาต่างประเทศ คือ Google ส่วนภาษาไทย คือ Sanook และมีประสิทธิภาพในการสืบค้นด้านข้อมูลที่สืบค้นได้ และตรงกับความต้องการมากที่สุด

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นักศึกษาที่มีเพศต่างกัน มีการใช้อินเทอร์เน็ตทุกด้าน ไม่แตกต่างกัน ส่วนนักศึกษาต่างคณะ และระดับชั้นปีต่างกัน มีการใช้อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ระดับ .05

4. นักศึกษามีปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต ด้านการให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอ เครื่องคอมพิวเตอร์มีการดาวน์โหลดข้อมูลช้า การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตล่าช้า ทักษะและความไม่รู้ในเรื่องภาษาเป็นอุปสรรคในการสื่อสารและแสวงหาข้อมูล และช่วงเวลาในการให้บริการอินเทอร์เน็ตมีน้อย

## 2.2 สาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

### 2.2.1 สาเหตุของพฤติกรรม

ดวงเดือน พันธุมนาวิน (2548ก : 7) ได้กล่าวถึงการศึกษาสาเหตุต่าง ๆ ของพฤติกรรมมนุษย์ว่า นักวิจัยไทยได้ให้ความสำคัญทั้งสาเหตุภายในตัวบุคคลและภายนอกตัวบุคคลไปพร้อม ๆ กัน ศาสตร์หลายสาขาวิชาได้เน้นแต่เฉพาะสาเหตุภายนอกตัวมนุษย์เท่านั้น แต่สาขาพฤติกรรมศาสตร์ยอมรับความสำคัญของสาเหตุทั้งทางจิตใจ ทางด้านประสบการณ์ในอดีต และสถานการณ์ที่แวดล้อมรอบตัวบุคคลนั้นในปัจจุบันที่ส่งผลจ่อจิตใจของเขา ในประเทศไทยจิตวิทยาสังคมและพฤติกรรมศาสตร์เมื่อรวมกันเรียกว่า จิตพฤติกรรมศาสตร์นี้ได้ใช้กรอบในการวิจัยเพื่อกำหนดตัวแปรเชิงสาเหตุโดยยึดรูปแบบปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism Model) ซึ่งปรากฏในสาขาจิตวิทยาสังคมมาตั้งแต่ ค.ศ. 1965 รูปแบบปฏิสัมพันธ์นิยมนี้ได้บ่งชี้ว่า การศึกษาสาเหตุต่างๆ ของพฤติกรรมมนุษย์ให้ครบถ้วนในครั้งหนึ่งๆ จะต้องครอบคลุมสาเหตุ 4 ประเภท คือ

1. สาเหตุทางด้านสถานการณ์ปัจจุบันที่เอื้อหรือขัดขวางพฤติกรรมที่ศึกษา
2. สาเหตุทางด้านจิตใจเดิมของผู้กระทำ ซึ่งมักเกิดจากการได้รับประสบการณ์ต่างๆ สะสมกันมาแต่ในอดีต และพันธุกรรม
3. ด้านจิตลักษณะตามสถานการณ์ปัจจุบัน คือ ลักษณะทางจิตใจที่อาจหวั่นไหวหรือแปรปรวนไปตามสถานการณ์ปัจจุบันที่บุคคลประสบอยู่
4. ด้านอิทธิพลร่วม (หรือปฏิสัมพันธ์) ระหว่างลักษณะของสถานการณ์ปัจจุบันกับจิตลักษณะเดิมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมที่ศึกษา

การศึกษสาเหตุต่างๆ พร้อมกันที่หลายสาเหตุของพฤติกรรมแต่ละด้านของมนุษย์นั้น เป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความเป็นจริงตามธรรมชาติ นักวิจัยสามารถศึกษาวิจัยได้ในปัจจุบัน เพราะความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิธีการวัดตัวแปร และสถิติขั้นสูงเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

นอกจากนี้ได้กล่าวถึง จิตลักษณะที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมที่น่าปรารถนาหรือพฤติกรรมของคนดีและคนเก่งว่า ถ้าต้องการที่จะเข้าใจ อธิบาย ทำนาย และพัฒนาพฤติกรรมชนิดใดให้ได้ผลดีที่สุดจะต้องใช้จิตลักษณะบางด้านหรือทั้ง 5 ด้าน ต่อไปนี้ (ดวงเดือน พันธุมนาวิน. 2548ข : 4)

1. เหตุผลเชิงจริยธรรม
2. มุ่งอนาคตและการควบคุมตนเอง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความเชื่อในอำนาจตน
4. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
5. ทศนคติ คุณธรรม และค่านิยม

นอกจากนี้ยังมีจิตลักษณะอีก 3 ด้าน ที่เป็นสาเหตุ/สาเหตุร่วมของจิตลักษณะ 5 ด้านข้างต้น เพื่อใช้อธิบาย ทำนาย และพัฒนาพฤติกรรมได้ด้วย จิตลักษณะ 3 ด้านนั้น ได้แก่

1. สติปัญญา
2. ประสบการณ์ทางสังคม
3. สุขภาพจิต

ตัวแปรสาเหตุ 8 ตัว ข้างต้นเป็นสาเหตุของพฤติกรรมจริยธรรม แต่เนื่องจากพฤติกรรมที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ได้จำกัดเพียงด้านจริยธรรมแต่ครอบคลุมพฤติกรรมทางการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเกิดผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในตัวนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ใช้แนวคิดนี้โดยนำตัวแปรบางตัวไปใช้เป็นตัวแปรสาเหตุและนำตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเข้ามาประกอบกันดังปรากฏในกรอบแนวคิดและขอบเขตของการวิจัย

### 2.2.2 สาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตจึงมีลักษณะเป็นการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีความพร้อมทางสมรรถนะที่ต้องใช้เพื่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และลักษณะนิสัย ซึ่งเป็นปัจจัยภายในตัวผู้เรียน และยังต้องมีปัจจัยภายนอกสนับสนุนอีกหลายประการ ทั้งปัจจัยทางโรงเรียน ครูผู้สอน เพื่อนนักเรียน และผู้ปกครอง ฯลฯ ซึ่งมีเอกสารที่กล่าวถึงการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) และตัวแปรที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551 : Online) ได้กล่าวถึงความหมายโดยสรุปของ e-Learning ว่ามีความหมายอยู่หลายประการ คือ

1. เป็นการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. การเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ ซึ่งอาจมี ครู หรือผู้แนะนำ มาช่วยเหลือในบางกรณี

3. เป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนในลักษณะทางไกล คือ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกันหรือในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ผู้ใช้อาจไม่จำเป็นต้องเข้าถึงเนื้อหาตามลำดับที่ตายตัว โดยมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบทำความเข้าใจได้

อย่างไรก็ตาม e-Learning เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยสื่อที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นหลักซึ่งถ้าปราศจากอุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้แล้ว การจัดการเรียนรู้ e-Learning ก็ไม่อาจเกิดขึ้นได้

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ e-Learning นั้นถือว่าเป็นเรื่องใหม่ที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับแนวคิด ปรัชญาเกี่ยวกับการเรียนการสอนไปบ้าง และยอมรับข้อจำกัดบางประการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน โดยปรับแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทดแทนการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกใหม่ในการเรียนรู้ที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูผู้สอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งแวดล้อม และจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตอีกด้วย ที่กล่าวเช่นนี้ไม่ได้หมายความว่า ไม่จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพียงแต่ต้องการให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้เพิ่มเติมจากในชั้นเรียน นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะอื่นๆ ให้หลากหลายออกไปก็จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งความมุ่งหมายของการสอนรายบุคคลนั้นจะยึดหลักว่า “ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง ได้มีโอกาสเรียนตามลำพัง จะต้องเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนตลอดชีวิต มากกว่าเป็นผู้เรียนที่อยู่ภายใต้การบังคับตลอดเวลา เป็นการเน้นการเรียนมากกว่าการสอน เน้นในเรื่องความสนใจ ความต้องการและความรู้สึกของผู้เรียนเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรก และผู้เรียนได้รับการประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง” ดังนั้นความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคลที่ควรเน้นในโลกยุคปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งที่ดี แต่การรู้จักแต่ตนเอง มีเฉพาะโลกของตัวเอง ขาดความเข้าใจต่อผู้อื่น ขาดการคิดแบบองค์รวมก็เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องพึงตระหนัก

3. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้สอน” (teacher) เป็น “ผู้แนะนำ” (facilitator) การเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นครูมักจะเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุดในการเรียน ทำให้ชั้นเรียนเป็นกิจกรรมสำคัญของผู้สอนไม่ใช่ผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนก็มีโอกาสในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามลักษณะการเรียนรู้ (learning style) ของแต่ละคน การจัดการเรียนรู้ e-Learning จะทำให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ ไม่ขึ้นอยู่กับผู้อื่น ดังนั้นบทบาทของครูในการสอนจะเปลี่ยนไป โดยครูจะเป็นผู้แนะนำวิธีการเรียน เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้เรียน” (learner) เป็น “ผู้แสวงหา” (researcher) เมื่อบทบาทของครูเปลี่ยน บทบาทของผู้เรียนก็ควรเปลี่ยนตาม โดยผู้เรียนจะไม่เป็นผู้ที่คอยแต่รับการสอน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้ศึกษา ผู้ค้นคว้า เสาะแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้และใช้องค์ความรู้ นั้น ๆ ด้วยตนเอง

5. เป็นการย้ายฐานการสอนจากห้องเรียนจริง (classroom-based instruction) ไปสู่ห้องเรียนเสมือนบนเว็บ (web-based instruction) ซึ่ง e-Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้จากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ และระบบการติดต่อสื่อสารที่สามารถโต้ตอบกันได้ทำให้มีลักษณะเหมือนกับห้องเรียนห้องหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) ในการเรียนรู้ลักษณะนี้ครูต้องยอมรับข้อจำกัดบางประการ เช่น ครูไม่ได้เป็นผู้ควบคุมชั้นเรียน ไม่ได้เป็นผู้คอยสอดส่องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างไรก็ตามก็ยังมีพฤติกรรมที่ครูสามารถประเมินได้ เช่น ความรับผิดชอบ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ความพากเพียรพยายาม ความสนใจ ความร่วมมือ ฯลฯ ที่สามารถประเมินได้จากผลงานของผู้เรียน และการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทางระบบอินเทอร์เน็ต

#### 6. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความร่วมมือหลายฝ่าย การจัดการเรียนรู้

e-Learning มีองค์ประกอบหลายประการนอกจากครูผู้สอนซึ่งผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาแล้วยังต้องมีผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้ช่วยในการผลิตบทเรียน รวมถึงผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญภายนอก และผู้ปกครองที่จะต้องมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะเมื่อการจัดการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในชั้นเรียนหรือในโรงเรียนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมก็ไม่ได้มีจำกัดอยู่แค่ครูกับนักเรียนอีกต่อไป

ดังนั้น นักเรียนที่เรียนในระบบออนไลน์จะต้องมีความสนใจ และความต้องการที่จะเรียนรู้ผ่านระบบอย่างจริงจัง มีความรับผิดชอบ รู้จักจัดการและควบคุมการเรียนรู้ของตน มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความสามารถในการสืบค้น ค้นคว้า วิเคราะห์ มีวิจารณญาณ ตลอดจนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานพอสมควร สามารถใช้อินเทอร์เน็ต และใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาเล่าเรียนได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่เป็นแหล่งข้อมูลหลากหลายจากทั่วโลก ดังนั้น เพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้สื่อ นักเรียนจึงจำเป็นต้องมีวิจารณญาณในกระบวนการเลือกรับสื่อ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (Klapper. 1960 อ้างใน กรมสนับสุนนบริการสุขภาพ. 2554 : Online) คือ

1. การเลือกเปิดรับ (selective exposure)
2. การเลือกให้ความสนใจ (selective attention)
3. การเลือกรับรู้และตีความหมาย (selective perception and interpretation)
4. การเลือกจดจำ (selective retention)

Blank (2000 : 6) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนในแบบออนไลน์ไว้ว่า จะต้องมีการเตรียมการเป็นอย่างดี ทั้งในเรื่องความพร้อมของการเตรียมการสอน ความพร้อมในด้านเทคโนโลยีและความพร้อมของผู้เรียนในแบบออนไลน์ โดยผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีที่เพียงพอที่จะเรียนรู้เนื้อหาในแบบออนไลน์ ถ้าหากขาดทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เรียนอาจจะประสบกับความยากลำบากกับสภาพแวดล้อมในการเรียนผ่านเว็บ

Guglieimino and Guglieimino (2003 : 26) ได้แบ่งปัจจัยความพร้อมของผู้เรียนสำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ออกเป็น 2 ด้านด้วยกันคือ ความพร้อมทางด้านเทคนิค (technical readiness) และความพร้อมทางการเรียนรู้แบบนำตนเอง (readiness for self-directed learning)

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยความพร้อมทางด้านเทคนิค จะประกอบไปด้วย

1. มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. ความรู้เกี่ยวกับแหล่งที่จะคอยให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาทางด้านเทคนิคเกิดขึ้น

3. มีทัศนคติในเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้

ส่วนความพร้อมทางการเรียนรู้นั้นทั้งตนเองได้กล่าวว่าจะประกอบในการเรียนรู้นั้นเองจะมีความสัมพันธ์ในเชิงตรรกะกับความพร้อมในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยองค์ประกอบของความพร้อมในการเรียนรู้นั้นเองจะประกอบไปด้วย

1. การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียนรู้ (openness to learning opportunities)

2. เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ (self-concept as an effective learner)

3. ความคิดริเริ่มและความเป็นอิสระในการเรียนรู้ (initiative and independence in learning)

4. ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (acceptance of responsibility for one's own learning)

5. ความรักในการเรียน (love of learning)

6. ความคิดสร้างสรรค์ (creativity)

7. การมองอนาคตในแง่ดี (positive orientation to the future)

8. ความสามารถในการใช้ทักษะทางการศึกษาระดับพื้นฐานและทักษะการแก้ปัญหา DE&T (2005 : 3-9) ได้ระบุถึงคุณสมบัติของผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จในการเรียนแบบ

ออนไลน์ว่าเป็นผู้ที่มีทั้งคุณสมบัติทั่วไป และคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

คุณสมบัติทั่วไป ประกอบไปด้วย

1. การตัดสินใจที่แน่วแน่ (determined)

2. มีความยืดหยุ่น (flexible)

3. มองโลกในแง่ดี (positive outlook)

4. มีแรงจูงใจในตนเอง (self motivation)

5. สามารถทำงานได้โดยลำพัง (able to work alone)

6. สามารถทำตามคำสั่ง (ability to follow instruction)

7. สามารถทำงานได้ทันตามกำหนดเส้นตาย (able to meet deadlines)

8. สามารถสื่อสารโดยใช้การเขียน (ability to communicate in writing)

9. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำโครงการให้สำเร็จ (ability to work with others to complete projects)

10. พรารถนาที่จะร้องขอความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น (willing to ask for help when necessary)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ประกอบไปด้วย

1. ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
2. สามารถทำงานโดยใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ
3. สามารถใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์รวมถึงการแนบไฟล์ไปกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
4. สามารถค้นหาข้อมูลในเว็บ สามารถที่จะคัดลอกและวางข้อความหรือรูปภาพจากโปรแกรมหนึ่งไปยังอีกโปรแกรมหนึ่ง

ทองจันทร์ หงส์ลดาธรมภ์ (2531 : 2) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มแสวงองค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจะอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ตาม องค์ประกอบดังกล่าวได้แก่

1. การหาความจำเป็นในการเรียนรู้ของตนเอง (learning need)
2. การตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้ (learning goals)
3. การแสวงหาความรู้ทั้งที่เป็นวัสดุและเป็นบุคคล (learning resource)
4. การเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน (learning strategies)
5. การประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (learning evaluation)

Knowles (1975 : 112) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นกระบวนการที่บุคคลมีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยความต้องการเรียน การวางเป้าหมายและแผนการเรียนอย่างมีระบบ การแสวงหาแหล่งทรัพยากร เลือกและนำมาประยุกต์เป็นกลวิธีในการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียน โดยได้รับหรือไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ตาม โดยได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ผู้สอนถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้แบบนำตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจมีจุดหมายและมีแรงจูงใจสูง

2. การเรียนรู้แบบนำตนเองสอดคล้องกับการพัฒนาการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนยังเป็นเด็กบุคคลจำเป็นต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องและเลี้ยงดู เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น พัฒนาการเป็นไปในลักษณะเพิ่มความเป็นตัวของตัวเองและชี้นำตนเองได้มากขึ้น

3. นวัตกรรมทางการศึกษาใหม่ๆ เช่น ห้องเรียนแบบเปิด มหาวิทยาลัยเปิด รูปแบบการศึกษาในลักษณะนี้ได้ผลักดันความรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเอง

4. โลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปกว่าเดิม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นสาเหตุไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนำตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

การเรียนรู้แบบนำตนเองจำเป็นต้องอาศัยหลักการของทฤษฎีการศึกษาผู้ใหญ่ (andragogy) โดยถือว่าผู้เรียนจะต้องมีความต้องการเป็นตัวของตัวเอง และในขณะเดียวกันก็ต้องการให้ผู้อื่นเห็นว่า เขาเป็นตัวของตัวเองด้วย ฉะนั้นผู้สอนไม่ควรนำความคิดของตนไปจำกัดผู้เรียน แต่

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อการเรียนมาจากตัวของผู้เรียนเอง โดยจะต้องให้ผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้องมากที่สุด ด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง และยังส่งผลไปยังกระบวนการเรียนที่ต่อเนื่องไปตลอดชีวิต (life-long process) โดยผู้สอนจะต้องช่วยสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนตามแนวคิดของตนเอง

การประเมินความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเองนั้นได้มีนักรักการศึกษาต่อเนื่องและนักรักศึกษาผู้ใหญ่หลายท่านได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ เครื่องมือประเมินที่มีการนำมาใช้และได้รับการยอมรับมากที่สุดฉบับหนึ่ง คือ เครื่องมือวัดความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning readiness scales) ของ Guglieimino ซึ่งเครื่องมือนี้ได้ถูกนำไปทดสอบกับผู้เรียนที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่กว่า 25,000 คน โดยเครื่องมือนี้ได้รับการแปลเป็นภาษาต่างๆ หลายภาษา เช่น ภาษาสเปน ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเกาหลี ภาษาจีน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังเป็นรากฐานของการนำไปพัฒนาให้เหมาะกับบุคคลเฉพาะกลุ่มอีกด้วย เช่น Fisher, King and Tague (2001) ได้พัฒนาแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของสาขาพยาบาลขึ้นโดยกำหนดองค์ประกอบไว้ 3 ประการคือ

1. การจัดการตนเอง
2. ความปรารถนาที่จะเรียนรู้
3. การควบคุมตนเอง

สุนทรา โดบัว (2546 : 221 – 224) ได้พัฒนาข้อบ่งชี้ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. เรียนด้วยความอยากรู้
2. กระตือรือร้นในการเรียน
3. ระบุสิ่งที่ต้องการเรียน
4. กำหนดเป้าหมายการเรียนของตนเองได้ชัดเจน
5. มีความรับผิดชอบ
6. มีการวางแผนการเรียนด้วยตนเอง
7. ตรวจสอบแผนงานที่วางไว้
8. ประเมินการปฏิบัติงานของตนเองได้
9. พร้อมที่จะปรับปรุงตนเองจากผลการประเมิน
- 10.เชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง
- 11.สามารถเลือกใช้แหล่งทรัพยากรได้
- 12.สามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งการเรียนรู้
- 13.ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

อภิรัตน์ หวานนุรักษ์ (2548 : 22) ได้กล่าวถึง ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ 2 ประการที่ผู้เรียนจำเป็นจะต้องมีสำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. ทักษะพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วย สามารถปิดและเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถพิมพ์ติดด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถค้นหาเอกสารในเครื่องคอมพิวเตอร์

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถคัดลอก และวางข้อความจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์หนึ่งไปยังอีกโปรแกรมคอมพิวเตอร์หนึ่ง

2. ทักษะในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและการสื่อสารผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วย รู้วิธีการเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้สำหรับการเรียกดูเว็บเพจ สามารถดาวน์โหลดเอกสาร รูปภาพ หรือไฟล์ประเภทอื่น ๆ จากอินเทอร์เน็ต สามารถค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้เครื่องมือค้นหา สามารถติดต่อกับบุคคลอื่น โดยการรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถแนบไฟล์เอกสารไปกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถสนทนาโดยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกับบุคคลอื่นผ่านทางอินเทอร์เน็ต สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับบุคคลอื่นโดยใช้กระดานข่าว

บัณฑิต พฤตเศรณี (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่ลงทะเบียนเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2544 จำนวน 5 แห่ง รวมทั้งสิ้น 1,014 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 97.5 จากจำนวน 1,014 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า 7 ระดับ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธีองค์ประกอบหลัก (PCA) หมุนแกนตัวประกอบแบบมุมฉาก (orthogonal rotation) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (varimax) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ตัวประกอบที่สำคัญต่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร มี 12 ตัวประกอบ คือ

- 1) ความเหมือนจริงของบทเรียน
- 2) ความพร้อม/ไม่พร้อมของระบบเครือข่ายและผู้เรียนต่อการเรียนรู้
- 3) ประโยชน์ต่อการเรียนรู้
- 4) ความรู้สึกรู้สีกของบุคคลและความน่าสนใจของบทเรียน
- 5) การส่งเสริมด้านการคิดการรับรู้และความเสมอภาคทางการศึกษา
- 6) การสนับสนุนจากสถานศึกษา
- 7) สถานภาพส่วนบุคคล
- 8) การไม่จำกัดขอบเขตและเวลาในการศึกษา
- 9) ค่านิยมและการยอมรับนวัตกรรม
- 10) ประสบการณ์และชี้แนะจากบุคคลรอบข้าง
- 11) การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 12) การศึกษาค้นคว้าและการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ตัวประกอบที่สำคัญเหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 63.55

2. การศึกษาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 14 กับ 52 ตัวแปร มีน้ำหนักเท่ากับ 0.390–0.779 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 12 ตัวแปรกับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเท่ากับ 0.438–0.863 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ในขณะที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในทั้ง 12 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.005–0.070 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ

3. สมการพยากรณ์มีอำนาจพยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 82.857 และมีความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เท่ากับ 7.143

นฤมล สนธยานาวิน (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวโน้มของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษานักเรียนโรงเรียนเตรียมศึกษา พรินซ์ทาวน์โปรแกรม (PEP) ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทำการศึกษาแบบเชิงปริมาณ ด้วยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนโรงเรียน PEP

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการตัดสินใจยอมรับและไม่ยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งตัวแปรด้านเพศมีผลต่อการยอมรับ กล่าวคือ สัดส่วนของนักเรียนหญิงที่ตัดสินใจยอมรับมีมากกว่านักเรียนชายเล็กน้อย ทั้งนี้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นต่อคุณลักษณะของนวัตกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 5 ประการ คือ ผลประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ ความสอดคล้องหรือความเข้ากันได้ ความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งาน ความสามารถนำไปทดลองใช้ได้ และความสามารถเห็นผลได้ โดยนักเรียนมีความคิดเห็นที่เห็นด้วยต่อคุณลักษณะด้านผลประโยชน์เชิงเปรียบเทียบมากที่สุด

### 2.2.3 งานวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรสาเหตุหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตมีน้อยมาก จึงได้รวบรวมเอางานวิจัยที่ใกล้เคียง ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรสาเหตุของพฤติกรรมเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต มานำเสนอไว้ในที่นี้ด้วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สุระศักดิ์ มธุรส (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดพังงา ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียน จำนวน 345 คน ครู-อาจารย์ที่รับผิดชอบด้านอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบ stepwise และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง โดยใช้นักเรียนใช้ด้านนันทนาการมากที่สุด รองลงมา การเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้ประกอบการเรียนในหลักสูตร และการติดต่อสื่อสาร ตามลำดับ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การได้รับความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ความเป็นเจ้าของสื่อทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต ประสบการณ์ในการใช้อินเทอร์เน็ต ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต การใช้บริการในอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตจากครู และการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนคือ การใช้บริการในอินเทอร์เน็ต การส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน และการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตจากครู

4. ปัญหาในการใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ตของนักเรียน 3 ลำดับแรก ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอ การติดต่อสื่อสารมีความเร็วต่ำ และนักเรียนไม่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกเนื่องจากปัญหาในการใช้ภาษา

พรรณณี สิกิจวัฒน์นะ (2551 : 141-143) ได้ทำการวิจัยเรื่อง จิตลักษณะและสถานการณ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1,600 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามชนิดมาตราประเมินรวมค่า 6 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบมีตัวแปรแฝงโดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.72 ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง เมื่อพิจารณาพฤติกรรมเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 1 ด้าน คือ ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง 2 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูมอบหมาย และด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.072$ ) ค่า RMSEA = 0.013 ค่า GFI = 0.995 และค่า SRMR = 0.017 ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ร้อยละ 45.70 ในโมเดลกลุ่มภาพรวม และร้อยละ 28.80-93.00 ในโมเดลกลุ่มย่อย 8 โมเดล

ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุด คือ ครอบครัว (0.462) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียนรวมกันสูงสุด เป็นลำดับแรก ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.224) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ โรงเรียน (0.221) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู เพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็น

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 4 คือ ลักษณะนิสัย (0.153) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ เพื่อน (0.130) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.077) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน

ทัศนพร วทานิยานนท์ (2542 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียน 993 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่พบมากที่สุด ได้แก่ มีประสบการณ์ 1 เดือน – 1 ปี ใช้มากในวันจันทร์-ศุกร์ สัปดาห์ละ 1-5 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 20.00-22.59 น. โดยใช้ตามลำพังที่บ้านตนเอง ใช้บริการสืบค้นข้อมูล (www.) เพื่อหาความรู้ทั่วไป เพื่อความบันเทิง เนื้อหาที่เลือกมากที่สุดคือ เพลง และใช้บริการถ่ายโอนแฟ้มเพลงมากที่สุด

2. พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลการเรียนเฉลี่ยที่ระดับสำคัญทางสถิติ 0.05 มี 21 พฤติกรรม 3 พฤติกรรมแรก คือ

2.1 การใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้านตนเอง

2.2 การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์

2.3 การใช้ www. พัฒนาทักษะการอ่าน/เขียนภาษาอังกฤษ

3. พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลการเรียนเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 มี 18 พฤติกรรม 3 พฤติกรรมแรกคือ

3.1 การใช้อินเทอร์เน็ตกับเพื่อน

3.2 การใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้านเพื่อน

3.3 การเลือกเนื้อหาในเว็บไซต์กีฬา

4. พฤติกรรมที่ร่วมกันทำนายผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนมี 13 พฤติกรรม เป็นพฤติกรรมทางบวก 5 ตัว ทางลบ 8 ตัว โดยร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลการเรียนเฉลี่ยได้ร้อยละ 21.60

ศราพัส สุดใจ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้และความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่นในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างคือ วัยรุ่นอายุ 13-18 ปี ที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า

1. ลักษณะประชากรที่ต่างกัน มีผลต่อความต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของวัยรุ่นต่างกัน ประกอบด้วย ระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีผลต่อความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่นในด้านสารสนเทศ และด้านการวางตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการเป็นเจ้าของคอมพิวเตอร์ที่มีระบบอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกัน มีผลต่อความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่น ในการสร้างความมีเอกลักษณ์ และด้านการวางตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตที่ต่างกัน มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่นต่างกัน แต่ละด้านแต่ละสภาวะการณ์ โดยความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตที่มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่น ในด้านการศึกษา ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่น ในด้านการรวมตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และด้านความบันเทิง และประเภทของบริการอินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่น ในด้านการศึกษาด้านการสร้างควมมีเอกลักษณ์ให้แก่บุคคล ด้านการรวมตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและด้านความบันเทิง

3. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่น มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่นในทุกๆ ด้าน ประกอบด้วย ด้านการศึกษา ด้านสารสนเทศ ด้านการสร้างควมมีเอกลักษณ์ให้แก่บุคคล ด้านการรวมตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและด้านความบันเทิง ผู้ที่มีระดับปัญหาและอุปสรรคในการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับมาก จะมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการศึกษาในระดับมาก ส่วนผู้ที่มีระดับปัญหาและอุปสรรคในการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง จะมีความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตด้านการศึกษาในระดับปานกลางเช่นกัน

น้ำฝน พิทักษาไพศาล (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนรู้กับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยการสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 722 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ได้เป็น 3 ประเภท คือ เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และเรียนรู้แบบดั้งเดิม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน F-test, t-test, และ Chi-Square test ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษาชายมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่านักศึกษาหญิง นักศึกษาต่างคณะกันมีพฤติกรรมการเรียนรู้ไม่ต่างกัน
2. นักศึกษาส่วนใหญ่จะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในที่พัก ตั้งแต่เวลา 18.00-24.00 น.
3. นักศึกษาใช้ e-Mail หรือ e-Searching เพื่อค้นหาข้อมูลและเพื่อความบันเทิง
4. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับสถานที่ที่ใช้สื่อ แต่ไม่สัมพันธ์กับความชำนาญในการใช้สื่อ และการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ที่บ้านจะส่งผลสัมฤทธิ์ก่อให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด

ทองสง่า ผ่องแผ้ว (2551 : Online) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) และพบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามความคิดเห็นของนักศึกษานิเทศศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อยู่ในระดับมาก 7 อันดับแรก และระดับค่อนข้างมาก 7 ลำดับแรก มีดังต่อไปนี้

ระดับมาก 7 ลำดับแรก คือ

1. ความสะดวก รวดเร็วในการเรียนรู้

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การส่งเสริมทักษะและการปฏิบัติ
  3. ความสามารถในการตอบสนองผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ได้ทันที
  4. ความเหมือนจริงของบทเรียน
  5. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน
  6. การสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง (constructionism)
  7. ความสามารถในการประยุกต์ใช้งาน เช่น การทำรายงาน
- ระดับก่อนข้างมาก 7 ลำดับแรก คือ
1. การส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการคิด
  2. ความพร้อมด้านค่าใช้จ่ายของบทเรียนและการใช้เครือข่าย
  3. การช่วยแก้ปัญหาทางการเรียน
  4. ความรู้/ประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์
  5. ความสะดวกในการใช้งานที่จุดใช้งาน (access)
  6. การสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา
  7. การมีบุคลากรผู้ดูแลและให้คำปรึกษา

## 2.3 โปรแกรมลิสเรลกับการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

### 2.3.1 โปรแกรมลิสเรล

โปรแกรมลิสเรล (LISREL program) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นโดย Karl Joreskog and Dag Sorbom เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยที่ใช้โมเดลการวิจัยแบบโมเดลลิสเรล (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538 : 13) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการยืนยันโมเดลหรือการตรวจสอบทฤษฎีเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่อยู่ในรูปของโมเดล

คำว่า ลิสเรล ในภาษาไทยเป็นคำทับศัพท์ของคำในภาษาอังกฤษว่า LISREL ซึ่งเป็นคำย่อของ linear structural relation หมายถึง ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ซึ่งเป็นความหมายของการวิเคราะห์ลิสเรลในสมัยแรกที่พัฒนาขึ้นโดย Joreskog และคณะ เมื่อปี ค.ศ. 1970 ต่อมาโปรแกรมนี้ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันความหมายของโมเดล LISREL เปลี่ยนไปเป็น structural equation model ซึ่งหมายถึง โมเดลสมการโครงสร้างที่มีคำย่อว่า SEM (Toit and Toit, 2001 : i) ดังนั้น โมเดลลิสเรลในปัจจุบัน จึงหมายถึง โมเดลสมการโครงสร้าง ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลเกิดจากการสังเคราะห์โดยการบูรณาการวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) วิธีการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) และวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์ถดถอย (regression analysis) เข้าด้วยกันได้เป็นวิธีการใหม่ที่มีลักษณะเป็นการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ที่มีจุดเด่นคือ โมเดลการวิเคราะห์เป็นโมเดลเดียวกับโมเดลการวิจัย สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าด้วยการวิเคราะห์เพียงครั้งเดียว และโปรแกรมลิสเรลนี้นับเป็นโปรแกรมแรกที่พัฒนาขึ้นเพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย โปรแกรมลิสเรลในปัจจุบันเป็น Version 8 พัฒนาขึ้นโดย

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

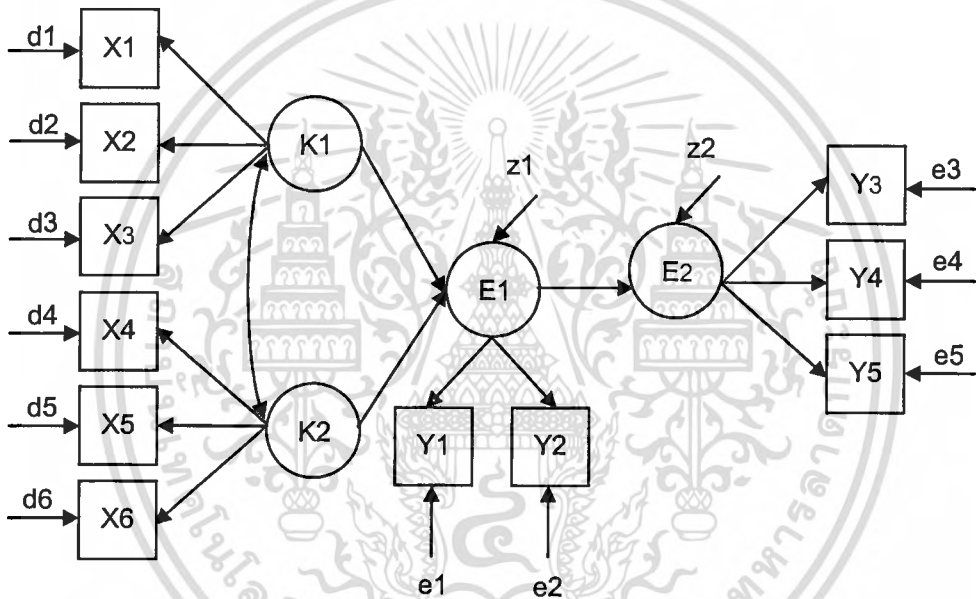
Karl Joreskog and Dag Sorbom นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างอีกมากมาย เช่น EQS AMOS และ MPlus (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ. 2551 : 3 – 4)

**2.3.2 การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยใช้รูปแบบโมเดลสมการโครงสร้าง หรือโมเดลลิสเรล จึงเลือกวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์หัตถิทธิพล (path analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL program) ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง


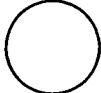
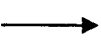

**1) แผนภาพโมเดลสมการโครงสร้าง**

โมเดลสมการโครงสร้างที่ใช้ในการวิเคราะห์หัตถิทธิพล โดยใช้โปรแกรมลิสเรลมีส่วนประกอบและโครงสร้างดังภาพที่ 2.1 (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ. 2551 : 5-8)



ภาพที่ 2.1 แผนภาพโมเดลสมการโครงสร้าง

จากภาพที่ 2.1 ซึ่งเป็นแผนภาพโมเดลสมการโครงสร้าง ประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

-  หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ (observed variables)
-  หมายถึง ตัวแปรแฝง (latent variables)
-  หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ หรือน้ำหนักองค์ประกอบ
-  หมายถึง ความสัมพันธ์หรือความแปรปรวนร่วมของสองตัวแปร

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรแฝงในโมเดลสมการโครงสร้างจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุ (ในภาพที่ 2.1 คือ K1 และ K2) เรียกว่า ตัวแปรแฝงภายนอก (exogenous variables) ใช้สัญลักษณ์ K หรือ  $\zeta$  (อ่านว่า KSI) ตัวแปรแฝงที่เป็นผล (ในภาพที่ 2.1 คือ E1 และ E2)

เรียกว่า ตัวแปรแฝงภายใน (endogenous variables) ใช้สัญลักษณ์ E หรือ  $\eta$  (อ่านว่า ETA)

ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลสมการโครงสร้างแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือตัวแปรสังเกตได้สำหรับวัดตัวแปรแฝงภายนอก ใช้สัญลักษณ์ X และตัวแปรสังเกตได้สำหรับวัดตัวแปรแฝงภายใน ใช้สัญลักษณ์ Y

ความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้ X ใช้สัญลักษณ์ d หรือ  $\theta$  (อ่านว่า THETA) ส่วนความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรสังเกตได้ Y ใช้สัญลักษณ์ e หรือ  $\epsilon$  (อ่านว่า EPSILON)

ความคลาดเคลื่อนของการวัดตัวแปรแฝง E ใช้สัญลักษณ์ z หรือ  $\zeta$  (อ่านว่า ZETA)

จากโมเดลในภาพที่ 2.1 พบว่ามี

ตัวแปรที่แฝงภายนอก 2 ตัว คือ K1 และ K2

ตัวแปรที่แฝงภายใน 2 ตัว คือ E1 และ E2

ตัวแปรสังเกตได้ภายนอก 6 ตัว คือ X1 X2 X3 X4 X5 และ X6 โดยที่ X1 X2 และ X3 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ K1 และ X4 X5 และ X6 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ K2

ตัวแปรสังเกตได้ภายใน 5 ตัว คือ Y1 Y2 Y3 Y4 และ Y5 โดยที่ Y1 และ Y2 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ E1 และ Y3 Y4 และ Y5 เป็นตัวแปรสังเกตได้ของ E2

d1 d2 d3 d4 d5 และ d6 เป็นความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของ X1 X2 X3 X4 X5 และ X6 ตามลำดับ

e1 e2 e3 e4 และ e5 เป็นความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของ Y1 Y2 Y3 Y4 และ Y5 ตามลำดับ

z1 และ z2 เป็นความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของ E1 และ E2 ตามลำดับ

โมเดลสมการโครงสร้างประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ โมเดลการวัด (measurement model) และโมเดลโครงสร้าง (structural model)

1. โมเดลการวัด (measurement model) เป็นโมเดลที่ระบุความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรสังเกตได้ มี 2 ชนิด คือ โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรแฝงภายนอก และโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรแฝงภายใน หรือเป็นส่วนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากภาพที่ 2.5 มีโมเดลการวัดตัวแปรแฝงภายนอก คือ โมเดลองค์ประกอบของ K1 และ K2 และมีโมเดลการวัดตัวแปรแฝงภายใน คือ โมเดลองค์ประกอบของ E1 และ E2

2. โมเดลโครงสร้าง (structural model) เป็นโมเดลที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝง จากภาพที่ 2.1 โมเดลโครงสร้าง คือ โมเดลที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่าง K1 K2 กับ E1 และ E1 กับ E2

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโปรแกรมลิสเรล ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในโมเดลจะแสดงรูปเมทริกซ์ ดังนี้

| ชื่อเมทริกซ์        | สัญลักษณ์กรีก             | สัญลักษณ์ในภาษาลิสเรล | ขนาด    |
|---------------------|---------------------------|-----------------------|---------|
| Lambda-X            | $\Lambda_x$               | LX                    | NX X NK |
| Lambda-Y            | $\Lambda_y$               | LY                    | NY X NE |
| Gamma               | $\Gamma$                  | GA                    | NE X NK |
| Beta                | $B$                       | BE                    | NE X NE |
| Phi                 | $\Phi$                    | PH                    | NK X NK |
| Psi                 | $\Psi$                    | PS                    | NE X NE |
| Theta-Delta         | $\Theta_\delta$           | TD                    | NX X NX |
| Theta-Epsilon       | $\Theta_\epsilon$         | TE                    | NY X NY |
| Theta-Delta-Epsilon | $\Theta_{\delta\epsilon}$ | TH                    | NX X NY |

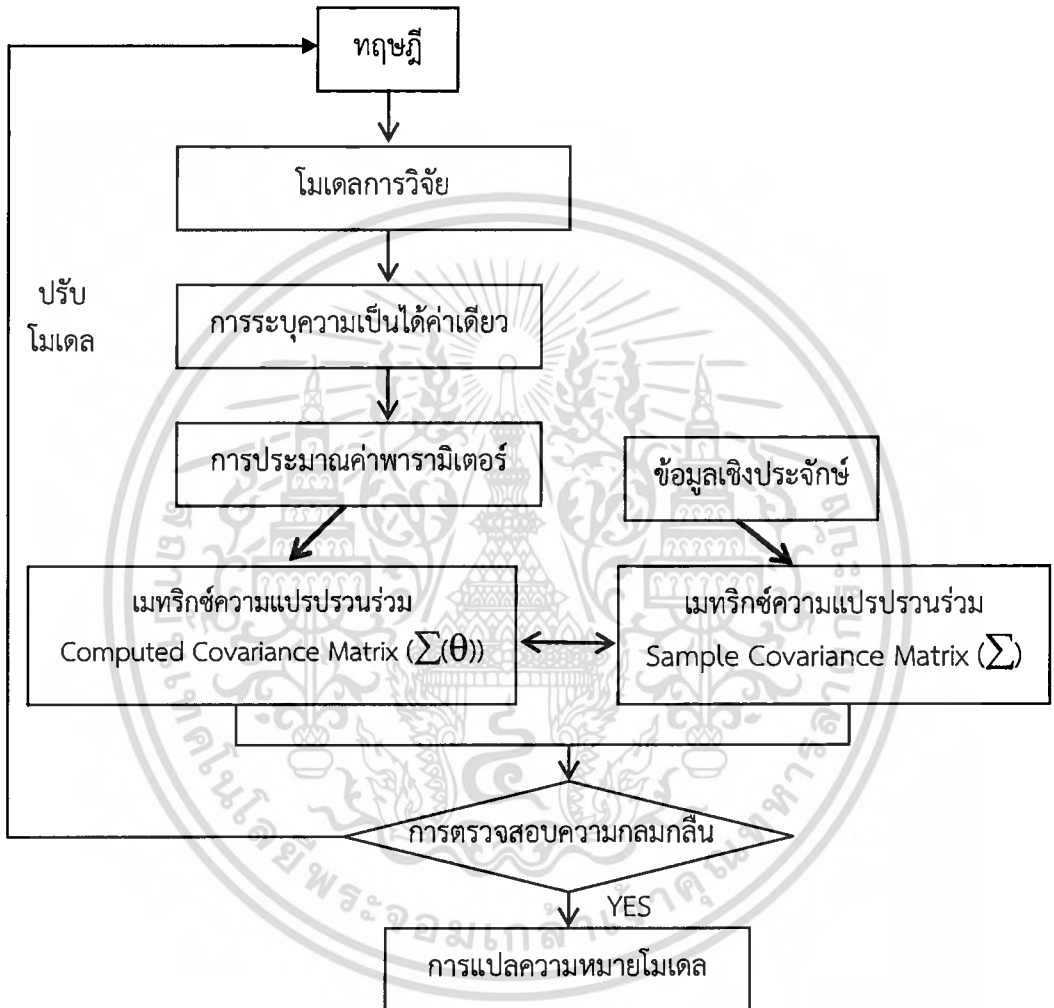
|       |                           |                                                                |
|-------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| เมื่อ | NX                        | แทนจำนวนตัวแปรสังเกตได้ภายนอก                                  |
|       | NY                        | แทนจำนวนตัวแปรสังเกตได้ภายใน                                   |
|       | NK                        | แทนจำนวนตัวแปรแฝงได้ภายนอก                                     |
|       | NE                        | แทนจำนวนตัวแปรแฝงได้ภายใน                                      |
|       | X                         | แทนเวกเตอร์ตัวแปรสังเกตได้ภายนอก X                             |
|       | Y                         | แทนเวกเตอร์ตัวแปรสังเกตได้ภายใน Y                              |
|       | $\xi$                     | แทนเวกเตอร์ตัวแปรแฝงภายนอก K                                   |
|       | $\eta$                    | แทนเวกเตอร์ตัวแปรแฝงภายใน E                                    |
|       | $\delta$                  | แทนเวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปรสังเกตได้ X         |
|       | $\epsilon$                | แทนเวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปรสังเกตได้ Y         |
|       | $\zeta$                   | แทนเวกเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ของตัวแปร E                       |
|       | $\Lambda_x$               | แทนเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ถดถอยของ X บน K                         |
|       | $\Lambda_y$               | แทนเมทริกซ์สัมประสิทธิ์ถดถอยของ Y บน E                         |
|       | $\Gamma$                  | แทนเมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจาก K ไป E                         |
|       | $B$                       | แทนเมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่าง E ไป E                     |
|       | $\Phi$                    | แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก K |
|       | $\Psi$                    | แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน z |
|       | $\Theta_\delta$           | แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d |
|       | $\Theta_\epsilon$         | แทนเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e |
|       | $\Theta_{\delta\epsilon}$ | แทนเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d กับ e       |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง  
การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีขั้นตอนการดำเนินงานดังภาพที่ 2.2 (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ. 2551 : 9)



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์อิทธิพลโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง

### 2.3.3 ดัชนีความกลมกลืนที่ใช้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดล

สุภมาส อังศุโชติ และคณะ (2551 : 21-25) ได้กล่าวถึง การตรวจสอบความเที่ยงตรงของโมเดลในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างไว้ว่า โปรแกรมลิสรลงจะประเมินความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วรายงานค่าดัชนีต่าง ๆ ในรายงานผลการวิเคราะห์ (print out) ค่าดัชนีเหล่านั้นจะแสดงว่าโดยภาพรวมโมเดลสมการโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพียงใด ดัชนีที่ใช้บอกความสอดคล้องของโมเดลมีหลายตัว แต่ไม่มีดัชนีตัวใดตัวหนึ่งที่ดีกว่าดัชนีตัวอื่น ๆ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะค่าดัชนีต่าง ๆ แต่ละตัวใช้ในแต่ละกรณี เช่น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง วิธีการประมาณค่า ความซับซ้อนของโมเดล การไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงปกติตัวแปร จำนวนตัวแปรอิสระ หรือหลาย ๆ กรณีรวมกัน ดัชนีเหล่านั้นประกอบด้วย

1. ค่าไค-สแควร์ (Chi-Square Statistics) เป็นดัชนีที่ใช้แพร่หลายในการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยภาพรวม ค่าไค-สแควร์ คำนวณจากผลคูณระหว่าง Minimum Fit Function Value (F min) กับ  $n-1$  เมื่อ  $n$  แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง มีชั้นของความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ  $k(k+1)/2-t$  เมื่อ  $k$  แทนจำนวนตัวแปรสังเกตได้ และ  $t$  แทนจำนวนพารามิเตอร์ในโมเดลที่ต้องประมาณค่า สมมติฐานของการทดสอบคือ  $H_0 : \Sigma = \Sigma(\Theta)$  เมื่อ  $\Sigma$  แทนเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ และ  $\Sigma(\Theta)$  แทน เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ที่ประมาณมาจากโมเดล ถ้าค่าไค-สแควร์มีนัยสำคัญแสดงว่า โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้อง/กลมกลืนกัน

การใช้ไค-สแควร์เป็นสถิติทดสอบมีข้อจำกัดคือ ถ้าตัวแปรสังเกตได้มีการแจกแจงแบบ Leptokurtic จะทำให้ค่าไค-สแควร์สูงกว่าความเป็นจริง ทำให้มีโอกาสปฏิเสธสมมติฐานศูนย์ได้มาก ส่วนข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบ Platykurtic ก็จะทำให้ค่าไค-สแควร์ต่ำกว่าความเป็นจริง ถ้าข้อมูลมีความเบ้สูงก็จะทำให้ค่าไค-สแควร์สูงกว่าปกติ นอกจากนั้นค่าไค-สแควร์ยังขึ้นกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างยิ่งใหญค่าไค-สแควร์ก็จะยิ่งสูงมากจนอาจทำให้สรุปผลได้ไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงแก้ไขโดยการพิจารณาค่า  $\chi^2/df$  ซึ่งควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 หรือบางตำราอาจกล่าวว่ค่า  $\chi^2/df$  ควรมีค่าน้อยกว่า 5.00 (Bollen, 1989; Diamantopoulos และ Siguaw, 2000)

2. ค่า NCP (Non-Centrality Parameter) การทดสอบด้วยสถิติทดสอบไค-สแควร์ อาจปฏิเสธสมมติฐานศูนย์เนื่องจากข้อมูลมิได้แจกแจงแบบไค-สแควร์ แต่มีการแจกแจงเป็นแบบ Non-Central  $\chi^2$  (การแจกแจงแบบไค-สแควร์ เป็นกรณีหนึ่งของการแจกแจงแบบ Non-Central  $\chi^2$ ) ซึ่งมีค่า non-centrality parameter เป็น  $\lambda$  โดยค่า  $\lambda$  จะแสดงความแตกต่างของ  $\Sigma$  กับ  $\Sigma(\Theta)$  ถ้า  $\lambda$  เท่ากับ 0 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่า  $\lambda$  ยิ่งมากยิ่งมีโอกาสปฏิเสธสมมติฐานว่างมาก โดยโปรแกรมจะแสดงค่า  $\lambda$  ในช่วงความเชื่อมั่น 90% โปรแกรมไม่แสดงหมายถึงค่า  $\lambda$  ใหญ่มากจนไม่สามารถประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นได้

3. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square error of Approximation: RMSEA) ใช้ทดสอบสมมติฐาน  $H_0 : \Sigma \neq \Sigma(\Theta)$  แต่นำค่าองศาความเป็นอิสระมาปรับแก้ โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$RMSEA = (F0/df)^{1/2}$$

เมื่อ F0 คือ Population Discrepancy Function Value หรือค่าฟังก์ชันความกลมกลืน เมื่อโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้า F0 เท่ากับศูนย์ RMSEA จะเท่ากับศูนย์แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก

Diamantopoulos และ Siguwaw (2000) เสนอว่าค่า RMSEA ที่ดีมาก ๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าระหว่าง 0.05-0.08 หมายถึง โมเดลค่อนข้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าระหว่าง 0.08 – 0.10 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อย และค่าที่มากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. ค่า ECVI (Expected Cross-Validation Index) เป็นการทดสอบภาพรวมของความคลาดเคลื่อนระหว่าง  $\sum$  กับ  $\sum(\theta)$  ถ้าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่า ECVI ต้องน้อยกว่า ECVI for Saturated Model และ ECVI for Independence Model

5. ค่า Model AIC (Akaike's Information Criterion) เป็นการทดสอบภาพรวมของความคลาดเคลื่อนระหว่าง  $\sum$  กับ  $\sum(\theta)$  เช่นเดียวกับค่า ECVI ถ้าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่า Model AIC ต้องน้อยกว่าค่า Saturated AIC และ Independence AIC นอกจากนี้ยังมีค่า Model CAIC (Consistent Version of AIC) ซึ่งเป็นค่า AIC ที่ปรับแก้ด้วยขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การแปลความหมายเหมือนค่า Model AIC

6. ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมบูรณ์ (Absolute Fit Index) ที่นิยมใช้มี 3 ดัชนี ได้แก่ GFI (Goodness of Fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมอธิบายได้ด้วยโมเดล

AGFI (Adjusted Goodness of Fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมอธิบายได้ด้วยโมเดลโดยปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ

PGFI (Parsimony Goodness of Fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้ด้วยโมเดลที่ปรับแก้ด้วยความซับซ้อนของโมเดล

โดยทั่วไปค่า GFI และ AGFI มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ค่า GFI และ AGFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90 แต่ค่า PGFI ควรมีค่าต่ำ คือมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

7. ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Relative Fit Index) ได้แก่ NFI (Normed Fit Index) NNFI (Non-Normed Fit Index) PNFI (Parsimony Normed Fit Index) CFI (Comparative Fit Index) เป็นดัชนีที่บอกว่าโมเดลที่ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันเลย (Baseline Model) หรือโมเดลอิสระ (Independence Model) ค่าของดัชนีเหล่านี้มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ยกเว้น NNFI ที่อาจมีค่ามากกว่า 1.00 ได้ NFI และ CFI ที่ดีควรมีค่า 0.90 ขึ้นไป ค่า PNFI ควรมีค่าต่ำๆ

8. CN (Critical N) เป็นดัชนีที่แสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะยอมรับดัชนีแสดงความสอดคล้อง/กลมกลืนของโมเดลได้ และ CN ควรมีค่ามากกว่า 200 (Diamantopoulos และ Siguwaw, 2000)

9. ดัชนีวัดความสอดคล้องในรูปความคลาดเคลื่อน มี 3 ตัว คือ RMR, Standardized Residual และ Standardized RMR ดังนี้

RMR (Root Mean Square Residual) เป็นค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนระหว่าง  $\sum - \sum(\theta)$  ค่าที่มีค่าน้อยแสดงถึงโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ค่า RMR ขึ้นอยู่กับหน่วยของการวัดของตัวแปร เมื่อตัวแปรมีสเกลการวัดที่ต่างกันมาก ตัวแปรบางตัวที่มีสเกลการ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัดกว้างจะทำให้ค่าเฉลี่ยของ residual บิดเบือนไป ทำให้ค่าที่ได้ผิดไปด้วย ดังนั้นจึงอาจไปพิจารณา ร่วมกับค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized Residual) ซึ่งเป็นค่าของความคลาดเคลื่อนหารด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า (Estimated Standard Error) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานไม่ควรมีค่ามากกว่า 12.581 (Diamantopoulos และ Sigauw, 2000)

ค่า Standardized RMR เป็นค่าสรุปของค่า Standardized Residual ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงจะสรุปได้ว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

### 2.3.4 งานวิจัยทางการศึกษาที่ใช้โปรแกรมลิสเรลวิเคราะห์ข้อมูล

พรรณณี สิกิจวัฒน์นะ (2551 : 141-143) ได้ทำการวิจัยเรื่อง จิตลักษณะและสถานการณ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1,600 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามชนิดมาตราประเมินรวมค่า 6 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูล โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบมีตัวแปรแฝงโดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.72 ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง เมื่อพิจารณาพฤติกรรมเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 1 ด้าน คือ ด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง 2 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูมอบหมาย และด้านการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้รายวิชาต่างๆ

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเที่ยงตรงสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.072$ ) ค่า RMSEA = 0.013 ค่า GFI = 0.995 และค่า SRMR = 0.017 ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ร้อยละ 45.70 ในโมเดลกลุ่มภาพรวม และร้อยละ 28.80-93.00 ในโมเดลกลุ่มย่อย 8 โมเดล

ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุด คือ ครอบครัว (0.462) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียนรวมกันสูงสุด เป็นลำดับแรก ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.224) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ โรงเรียน (0.221) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู เพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ ลักษณะนิสัย (0.153) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ เพื่อน (0.130) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.077) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน

ณัชชกัญญ์ หมั่นสา (2548 : 67-86) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนในจังหวัดชลบุรี และฉะเชิงเทรา จำนวน 400 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมลิสเรล พบตัว

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรสาเหตุที่เป็นตัวแปรแฝง 3 ตัว คือ ลักษณะของผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอน และลักษณะของผู้สอน ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 15 ตัว ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดรวมกันอธิบายความแปรปรวนของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ร้อยละ 74 โดยมีโมเดลมีความเที่ยงตรง ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $p = 1.00$  ค่า RMSEA = 0.00 ค่า CFI = 1.00 ค่า SRMR = .01 ค่า GFI = 1.00 ค่า AGFI = 0.99

แพรวพรรณ พิเศษ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่มีความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปีการศึกษา 2547 จำนวน 840 คน โดยโมเดลประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 5 ตัว ได้แก่ ลักษณะครู ลักษณะพ่อแม่ผู้ปกครอง ลักษณะเพื่อนในกลุ่ม ลักษณะนักเรียน และการจัดการเรียนการสอน ตัวแปรตามเป็น การเรียนรู้ที่มีความสุข เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แบบสอบถามปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่มีความสุข และแบบสอบถามการเรียนรู้ที่มีความสุข วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS และใช้โปรแกรม LISREL 8.50 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผลการวิจัยปรากฏว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่มีความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 40.89 ท้องศาอิสระเท่ากับ 83 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1.00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .99 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .98 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .01 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .00 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการเรียนรู้ที่มีความสุขได้ร้อยละ 87 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการเรียนรู้ที่มีความสุข ได้แก่การจัดการเรียนการสอน ลักษณะครู ลักษณะนักเรียน ลักษณะเพื่อนในกลุ่ม และลักษณะพ่อแม่ผู้ปกครอง ตามลำดับ ผลการตรวจสอบความตรงข้ามกลุ่มชี้ให้เห็นว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่มีความสุขที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่มีลักษณะเทียบเคียงกันได้

มะลิวรรณ โคตรศรี (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 420 คน ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยตัวแปรแฝง 6 ตัว ได้แก่ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการคิด ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดแบบการคิด แบบวัดความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบเก็บข้อมูลเกรดวิชา

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรม SPSS หาค่าสถิติพื้นฐาน และใช้โปรแกรม LISREL 8.50 ตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 22.47 ที่องศาอิสระเท่ากับ 67 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1.00 ดัชนี GFI เท่ากับ 0.99 ดัชนี AGFI เท่ากับ 0.98 ดัชนี CFI เท่ากับ 1.00 ค่า SRMR เท่ากับ 0.01 และค่า RMSEA เท่ากับ 0.00 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 63 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการคิด ความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์

สุชาติา สุธรรมรักษ์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลที่มีตัวแปรแฝง กลุ่มตัวอย่างคือ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปีการศึกษา 2540 จำนวนทั้งสิ้น 687 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน และแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การวิเคราะห์โมเดลลิสเรล ประเภทมีตัวแปรแฝง เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลลิสเรลที่พัฒนาขึ้น กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. โมเดลลิสเรลการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต ในผลลัพธ์ด้านความรู้ ได้ร้อยละ 53 และในผลลัพธ์ด้านจิต ได้ร้อยละ 64 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดล พบว่า ไค-สแควร์ มีค่า เท่ากับ 42.73 ( $p = 0.00031$ ) ที่องศาอิสระเท่ากับ 16 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน เท่ากับ 0.99

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในผลลัพธ์ด้านความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ลักษณะการมุ่งมั่นและเข้าร่วมกิจกรรมในมหาวิทยาลัยของนิสิต และลักษณะความสัมพันธ์กับอาจารย์ ส่วนลักษณะความสัมพันธ์กับเพื่อนมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตในผลลัพธ์ด้านความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ลักษณะสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยตามการรับรู้ของนิสิต เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพล ทั้งทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต ในผลลัพธ์ด้านความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยส่งผ่านลักษณะการมุ่งมั่นและเข้าร่วมกิจกรรมในมหาวิทยาลัย ลักษณะความสัมพันธ์กับอาจารย์ และลักษณะความสัมพันธ์กับเพื่อน

3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในผลลัพธ์ด้านจิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ลักษณะการมุ่งมั่นและเข้าร่วมกิจกรรมในมหาวิทยาลัยของนิสิต ลักษณะความสัมพันธ์กับอาจารย์ และลักษณะความสัมพันธ์กับเพื่อน นอกจากนี้ ลักษณะสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัยเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพล

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางอ้อมเชิงบวกต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต ในผลลัพธ์ด้านจิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยส่งผ่านลักษณะการมุ่งมั่นและเข้าร่วมกิจกรรมในมหาวิทยาลัย ลักษณะความสัมพันธ์กับอาจารย์ และลักษณะความสัมพันธ์กับเพื่อน

ปณิตา นิรมล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ภาคตะวันออก จำนวน 440 คน ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยตัวแปรแฝง 6 ตัว ได้แก่ การกำกับตนเองในการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม การตั้งเป้าหมายทางการเรียน แม่แบบทางการเรียน ความวิตกกังวล และการรับรู้ความสามารถของตนเองทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียน แบบวัดการตั้งเป้าหมายทางการเรียน แบบสอบถามแม่แบบทางการเรียน แบบวัดความวิตกกังวล และแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS หาค่าสถิติพื้นฐานและใช้โปรแกรม LISREL 8.50 วิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการกำกับตนเองในการเรียนมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจาก ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 7.08 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 19 มีค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ 0.99 ดัชนี GFI เท่ากับ 0.99 ดัชนี AGFI เท่ากับ 0.98 ดัชนี CFI เท่ากับ 1.00 ค่า Standardized RMR เท่ากับ 0.01 และค่า RMSEA เท่ากับ 0.00 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของการกำกับตนเองในการเรียนได้ร้อยละ 60.70 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการกำกับตนเองในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การตั้งเป้าหมายทางการเรียน ความวิตกกังวล การรับรู้ความสามารถของตนเองทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม

สวนีย์ วีระพันธุ์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภาคตะวันออก ปีการศึกษา 2545 จำนวน 1,000 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู แบบสอบถามรูปแบบการสื่อสารภายในครอบครัว แบบวัดบุคลิกภาพ แบบสอบถามการสนับสนุนทางสังคม แบบสอบถามปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และแบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS ในการหาค่าสถิติพื้นฐาน และใช้โปรแกรม LISREL 8.50 ในการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผลการวิจัยแสดงว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาค่าไค-สแควร์เท่ากับ 1.08 ค่า ที่องศาอิสระเท่ากับ 11 ค่า p เท่ากับ 1.00 ดัชนี GFI เท่ากับ 1.00 ดัชนี AGFI เท่ากับ 1.00 ดัชนี CFI เท่ากับ 1.0 ค่า SRMR เท่ากับ .002 และค่า RMSEA เท่ากับ 0.00 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความฉลาดทางอารมณ์ได้ร้อยละ 94 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความฉลาดทางอารมณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ บุคลิกภาพของนักเรียน

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสนับสนุนทางสังคม การสื่อสารภายในครอบครัว และการอบรมเลี้ยงดู ส่วนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความฉลาดทางอารมณ์โดยผ่านตัวแปรบุคลิกภาพ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และเพศ

### 2.3.5 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ซึ่งมีตัวแปรพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนเป็นตัวแปรผล และตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวแปรพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนเป็นตัวแปรสาเหตุ

ในการวิจัยครั้งนี้ให้ความสำคัญกับสาเหตุของพฤติกรรมทั้งสาเหตุภายในตัวบุคคล และสาเหตุภายนอกตัวบุคคลไปพร้อม ๆ กัน (ดวงเดือน พันธมนาวิน, 2548ก : 7) และเนื่องจากพฤติกรรมที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ดังนั้นบุคคลในที่นี่คือนักเรียน ตัวแปรภายในตัวบุคคลในที่นี่จึงหมายถึง ตัวแปรภายในตัวนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรทางด้านจิตลักษณะของนักเรียน และตัวแปรภายนอกตัวบุคคลในที่นี่หมายถึงตัวแปรภายนอกตัวนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรทางด้านสถานการณ์แวดล้อมของนักเรียน

ในที่นี่จึงจะกล่าวถึงตัวแปรผล และตัวแปรสาเหตุทั้งด้านจิตลักษณะของนักเรียน และด้านสถานการณ์แวดล้อมของนักเรียน ดังต่อไปนี้

(1) ตัวแปรผล (dependent variable) คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน มีลักษณะเป็นตัวแปรใหญ่ ที่มีชื่อเรียกเฉพาะในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุว่า ตัวแปรแฝง (latent variable) ซึ่งเป็นตัวแปรที่ประกอบด้วยตัวแปรย่อย ๆ หรือที่เรียกว่า ตัวแปรสังเกตได้ (observed variable) ตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (behavior) ของนักเรียน ในที่นี่จึงเป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

- (1.1) การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต
- (1.2) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนวิชาต่าง ๆ
- (1.3) การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

(2) ตัวแปรสาเหตุ (casual variable)

(2.1) ตัวแปรสาเหตุด้านจิตลักษณะ (trait) ของนักเรียน หมายถึง จิตลักษณะด้านความรู้ความสามารถ (ability) ที่มีอยู่ในตัวนักเรียน และด้านลักษณะนิสัยและอารมณ์ (affection) ที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของนักเรียนในที่นี่จึงกำหนดตัวแปรด้านจิตลักษณะของนักเรียนไว้ จำนวน 2 ตัว คือ ความสามารถ และลักษณะนิสัย แต่ละตัวเป็นตัวแปรแฝงที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังต่อไปนี้

(2.1.1) ตัวแปรแฝงความสามารถ (ability) หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

1. ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ความสามารถในการเลือกรับสื่อ

(2.1.2) ตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย (affection) หมายถึง ลักษณะนิสัยและอารมณ์ของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัว คือ

1. เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต
2. การมุ่งอนาคตและควบคุมตน
3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
4. นิสัยรักการอ่าน

(2.2) ตัวแปรสาเหตุด้านสถานการณ์แวดล้อม (situation) ของนักเรียน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่นักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องด้วยในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมไปถึงบุคคล สภาพแวดล้อม และเหตุการณ์ต่าง ๆ ทั้งด้านครอบครัว โรงเรียน ครู และเพื่อน ในที่นี้จึงกำหนดตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อมของนักเรียนไว้ จำนวน 4 ตัว คือ ครอบครัว โรงเรียน ครู และเพื่อน แต่ละตัวเป็นตัวแปรที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังต่อไปนี้

(2.2.1) ตัวแปรแฝงครอบครัว (family) หมายถึง ลักษณะสถานการณ์ทางครอบครัวของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ

1. ความพร้อมของครอบครัว
2. การสนับสนุนของครอบครัว

(2.2.2) ตัวแปรแฝงโรงเรียน (school) หมายถึง ลักษณะสถานการณ์ทางโรงเรียนของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

1. ความพร้อมของโรงเรียน
2. การให้บริการของโรงเรียน
3. การสนับสนุนของโรงเรียน

(2.2.3) ตัวแปรแฝงครู (teacher) หมายถึง คุณภาพการสอนของครูที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ

1. การมอบหมายงานของครู
2. การให้คำแนะนำของครู
3. การประเมินผลของครู

(2.2.3) ตัวแปรแฝงเพื่อน (friend) หมายถึง เพื่อนของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว คือ

1. ลักษณะของเพื่อน
2. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน

ตัวแปรสาเหตุซึ่งเป็นตัวแปรแฝงจำนวน 6 ตัว ที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดจำนวน 17 ตัว ดังกล่าว มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังสรุปในตารางที่ 2.1

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 เอกสารอ้างอิงของตัวแปรที่นำมาศึกษาเป็นตัวแปรสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

| ตัวแปร                                   | เอกสารอ้างอิง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ความสามารถ                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.1 ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guglieimino and Guglieimino (2003)</li> <li>- Knowles (1975)</li> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- พรรณี สิกิจวัฒน์ (2551)</li> <li>- ณัฏกัญญา หมื่นสา (2548)</li> <li>- สุนทร ททบัว (2546)</li> <li>- ทองจันทร์ หงส์ลดาธมภ์ (2531)</li> </ul> |
| 1.2 ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- DE&amp;T (2005)</li> <li>- Guglieimino and Guglieimino (2003)</li> <li>- Blank (2000)</li> <li>- Knowles (1975)</li> <li>- ทองสง่า ผ่องแผ้ว (2551)</li> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- มะลิวรรณ โคตรศรี (2548)</li> </ul>                    |
| 1.3 ความสามารถในการเลือกรับสื่อ          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knowles (1975)</li> <li>- Klapper. 1960 อ้างอิงใน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ (2554)</li> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- อภิรัตน์ หวานนุรักษ์ (2548)</li> </ul>                                                                                  |
| 2. ลักษณะนิสัย                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.1 เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอนก เตชะสุข (2551)</li> <li>- พรรณี สิกิจวัฒน์ (2551)</li> <li>- ดวงเดือน พันธมนาวิน (2548)</li> <li>- มะลิวรรณ โคตรศรี (2548)</li> <li>- นฤมล สนธยานาวิน (2545)</li> </ul>                                                                                                                                  |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| ตัวแปร                      | เอกสารอ้างอิง                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2 การมุ่งอนาคตและควบคุมตน | - พรรณี สীগิจวัฒน์ (2551)<br>- ดวงเดือน พันธมนาวิน (2548)<br>- สุชาติ สุธรรมรักษ์ (2545)                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์     | - พรรณี สীগิจวัฒน์ (2551)<br>- ดวงเดือน พันธมนาวิน (2548)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.4 นิสัยรักการอ่าน         | - พรรณี สীগิจวัฒน์ (2551)<br>- น้ำฝน พิทักษาไพศาล (2548)<br>- สุระศักดิ์ มธุรส (2546)<br>- ศุภอักษร ปรีดาสุทธิจิตต์ (2545)<br>- ทศพร วทานิยานนท์ (2542)                                                                                                                                                           |
| <b>3. ครอบครัว</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1 ความพร้อมของครอบครัว    | - สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)<br>- พรรณี สীগิจวัฒน์ (2551)<br>- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545)                                                                                                                                                      |
| 3.2 การสนับสนุนของครอบครัว  | - สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)<br>- พรรณี สীগิจวัฒน์ (2551)<br>- ปณิพรรณ จันทนิภา (2545)<br>- ทศพร วทานิยานนท์ (2542)                                                                                                                                           |
| <b>4. โรงเรียน</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.1 ความพร้อมของโรงเรียน    | - Blank (2000)<br>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)<br>- พรรณี สীগิจวัฒน์ (2551)<br>- นฤมล เทพนวล (2547)<br>- สุระศักดิ์ มธุรส (2546)<br>- เบญญา เลิศสุวรรณ (2545)<br>- ศุภอักษร ปรีดาสุทธิจิตต์ (2545)<br>- สุชาติ สุธรรมรักษ์ (2545)<br>- สุนทร พวงสุวรรณ (2545) |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| ตัวแปร                      | เอกสารอ้างอิง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2 การให้บริการของโรงเรียน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บัณฑิต พดุมเศรณี (2544)</li> <li>- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545)</li> <li>- ทองสง่า ผ่องแผ้ว (2551)</li> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- นฤมล เทพนวล (2547)</li> </ul> |
| 4.3 การสนับสนุนของโรงเรียน  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> <li>- สุระศักดิ์ มธุรส (2546)</li> <li>- บัณฑิต พดุมเศรณี (2544)</li> <li>- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545)</li> </ul>                               |
| 5. ครู                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.1 การมอบหมายงานของครู     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> <li>- สุระศักดิ์ มธุรส (2546)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.2 การให้คำแนะนำของครู     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> <li>- บัณฑิต พดุมเศรณี (2544)</li> </ul>                                                                                                                       |
| 5.3 การประเมินผลของครู      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)</li> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| 6. เพื่อน                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.1 ลักษณะของเพื่อน         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> <li>- แพรวพรรณ พิเศษ (2548)</li> <li>- ศุภอักษร ปรีดาสุทธิจิตต์ (2545)</li> <li>- ปณิพรรณ จันทริภา (2545)</li> </ul>                                                                                                                                     |
| 6.2 ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ (2551)</li> <li>- สุชาดา สุธรรมรักษ์ (2545)</li> <li>- บัณฑิต พดุมเศรณี (2544)</li> </ul>                                                                                                                                                                            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ตัวแปรแบ่งกลุ่ม (categorical variable) นอกจากตัวแปรสาเหตุและตัวแปรผลในโมเดลแล้วยังมีตัวแปรภูมิหลัง (background) ของนักเรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ เพศ และเขตพื้นที่การศึกษาที่นักเรียนศึกษาอยู่ ผู้วิจัยจึงนำมาศึกษาในลักษณะของตัวแปรอิสระที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มนักเรียน เพื่อแยกวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นโมเดลกลุ่มย่อย จำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา เพิ่มเติมจากการวิเคราะห์โมเดลภาพรวมของกรุงเทพมหานครเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ละเอียดยิ่งขึ้นอีกด้วย



**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงบรรยาย และใช้โมเดลการวิจัยแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ชนิดโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model : SEM) โดยมีสาระสำคัญตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.1.1. ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554

#### 3.1.2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2554 จาก 3 เขตพื้นที่การศึกษาในกรุงเทพมหานคร เขตละ 500 คน รวมทั้งหมด จำนวน 1,500 คน ได้จากการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาตามตารางของ Yamane (1967 : 886) ที่ระดับความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า 95% ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% และขนาดของประชากร  $\infty$  ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 400 คน ซึ่งเป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องกับแนวทางกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดจำนวนตัวอย่างไม่น้อยกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร (ภาควิชาวิจัยการศึกษา. 2543 : 64 – 65) ซึ่งในที่นี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 20 ตัว จึงได้จำนวนตัวอย่างเป็นไม่น้อยกว่า 20 คน  $\times$  20 ตัวแปร = ไม่น้อยกว่า 400 คน สำหรับ 1 เขตพื้นที่การศึกษา และในที่นี้ผู้วิจัยได้ปรับเพิ่มขึ้นเป็นเขตละ 500 คน จึงได้จำนวนตัวอย่างนักเรียนทั้งหมดเป็น 500 คน  $\times$  3 เขต = 1,500 คน และกำหนดขอบเขตเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) เลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling) ดังนี้  
ขั้นที่ 1 สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการสุ่มโรงเรียนจากแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา เขตละ 10 โรงเรียน ทั้งหมดมี 3 เขต ได้เป็นตัวอย่างโรงเรียนทั้งหมด 10 โรงเรียน  $\times$  3 เขต = 30 โรงเรียน

---

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 สุ่มแบบแบ่งชั้น จำแนกตามโรงเรียนและเพศ เป็นการสุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนที่สุ่มได้ในขั้นที่ 1 โรงเรียนละ 50 คน ให้ประกอบด้วยนักเรียนชายและหญิงในจำนวนเท่ากัน (เพศละ 25 คน) รวมทั้งหมด 30 โรงเรียน ได้เป็นตัวอย่างนักเรียนทั้งหมด 30 โรงเรียน  $\times$  50 คน = 1,500 คน รายละเอียดสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ และ เขตพื้นที่การศึกษา

| เขตพื้นที่การศึกษา  | จำนวนนักเรียน |              | รวม (คน) |
|---------------------|---------------|--------------|----------|
|                     | เพศชาย (คน)   | เพศหญิง (คน) |          |
| กรุงเทพมหานคร เขต 1 | 250           | 250          | 500      |
| กรุงเทพมหานคร เขต 2 | 250           | 250          | 500      |
| กรุงเทพมหานคร เขต 3 | 250           | 250          | 500      |
| รวม (คน)            | 750           | 750          | 1,500    |

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยดัดแปลงและปรับปรุงมาจากแบบสอบถามนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และตัวแปรที่เกี่ยวข้องของ พรรณี สิกิจวัฒน์ (2551 : 211-224) มีลักษณะเป็นชุดข้อคำถามชนิดมาตราประเมินรวมค่า (summated rating scale) 6 ระดับ (6, 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนน) สำหรับใช้วัดตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 20 ตัว ข้อคำถามมีจำนวนรวมทั้งหมด 128 ข้อ ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่เป็นข้อคำถามทางบวก ยกเว้นข้อคำถามวัดตัวแปรด้านลักษณะนิสัยมีทั้งข้อความทางบวกและทางลบอย่างละเท่า ๆ กัน ดังรายละเอียดชื่อตัวแปร ชนิดและจำนวนข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรแต่ละตัวในตารางที่ 3.2

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 จำนวนข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรจำแนกตามชนิดของข้อคำถาม

| ตัวแปรแฝง     | ตัวแปรสังเกตได้                                       | จำนวนข้อคำถาม |       |     |
|---------------|-------------------------------------------------------|---------------|-------|-----|
|               |                                                       | ทางบวก        | ทางลบ | รวม |
| 1.พฤติกรรม    | 1.การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต | 20            | -     | 20  |
|               | 2.ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ   | 6             | -     | 6   |
|               | 3.ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย          | 6             | -     | 6   |
|               | รวม                                                   | 32            | -     | 32  |
| 2.ความสามารถ  | 4.ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง                    | 6             | -     | 6   |
|               | 5.ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต                      | 6             | -     | 6   |
|               | 6.ความสามารถในการเลือกรับสื่อ                         | 8             | -     | 8   |
|               | รวม                                                   | 20            | -     | 20  |
| 3.ลักษณะนิสัย | 7.เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต                | 4             | 4     | 8   |
|               | 8.การมุ่งอนาคตและควบคุมตน                             | 4             | 4     | 8   |
|               | 9.แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์                                 | 4             | 4     | 8   |
|               | 10.นิสัยรักการอ่าน                                    | 4             | 4     | 8   |
|               | รวม                                                   | 16            | 16    | 32  |
| 4.ครอบครัว    | 11.ความพร้อมของครอบครัว                               | 4             | -     | 4   |
|               | 12.การสนับสนุนของครอบครัว                             | 4             | -     | 4   |
|               | รวม                                                   | 8             | -     | 8   |
| 5.โรงเรียน    | 13.ความพร้อมของโรงเรียน                               | 4             | -     | 4   |
|               | 14.การให้บริการของโรงเรียน                            | 4             | -     | 4   |
|               | 15.การสนับสนุนของโรงเรียน                             | 8             | -     | 8   |
|               | รวม                                                   | 16            | -     | 16  |
| 6.ครู         | 16.การมอบหมายงานของครู                                | 4             | -     | 4   |
|               | 17.การให้คำแนะนำของครู                                | 4             | -     | 4   |
|               | 18.การประเมินผลของครู                                 | 4             | -     | 4   |
|               | รวม                                                   | 12            | -     | 12  |
| 7.เพื่อน      | 19.ลักษณะของเพื่อน                                    | 4             | -     | 4   |
|               | 20.ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน                               | 4             | -     | 4   |
|               | รวม                                                   | 8             | -     | 8   |
| รวมทั้งหมด    |                                                       | 112           | 16    | 128 |

ข้อคำถามแต่ละข้อมีคำตอบ 6 ระดับ และมีเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับข้อคำถามทางบวกและทางลบ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การให้คะแนนจำแนกตามชนิดของข้อคำถาม

| คำตอบ           | คะแนน          |               |
|-----------------|----------------|---------------|
|                 | ข้อคำถามทางบวก | ข้อคำถามทางลบ |
| จริงที่สุด      | 6              | 1             |
| จริง            | 5              | 2             |
| ค่อนข้างจริง    | 4              | 3             |
| ค่อนข้างไม่จริง | 3              | 4             |
| ไม่จริง         | 2              | 5             |
| ไม่จริงเลย      | 1              | 6             |

นอกจากนี้ยังมีข้อคำถามด้านข้อมูลทั่วไปของอีก 7 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบ เลือกตอบ และเติมคำในช่องว่าง ถามเกี่ยวกับเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนตั้งอยู่ เพศ อายุของนักเรียน สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด และเกรดเฉลี่ยสะสมของนักเรียน

### 3.2.2 คุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ใช้มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง และความเชื่อถือได้ดังนี้

1) ความเที่ยงตรง แบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของตัวแปรแฝงจำนวน 7 ตัว ที่สร้างขึ้นจากจากตัวแปรสังเกตได้จำนวน 20 ตัว ตรวจสอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.72 และใช้เกณฑ์ดัชนีความกลมกลืน (fit indices) ที่คัดมาบางส่วนจาก นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538 : 45-52) และสุภมาส อังสุโชติ (2551 : 21-25) ดังต่อไปนี้

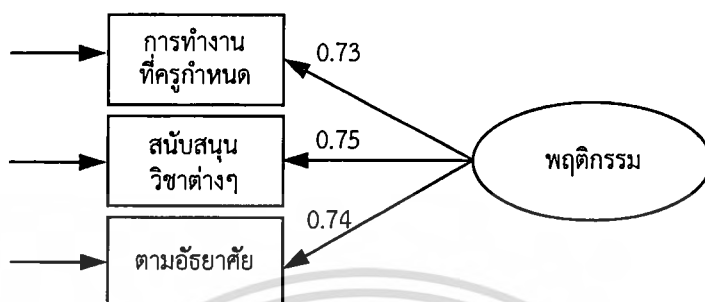
1. ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $p > 0.05$
2. ค่า RMSEA  $< 0.05$
3. ค่า GFI  $> 0.90$
4. ค่า AGFI  $> 0.90$
5. ค่า RMR  $< 0.05$
6. ค่า SRMR  $< 0.05$

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากข้อมูลกลุ่มภาพรวม ( $n=1,500$ ) พบว่า ตัวแปรแฝงมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างทุกตัว รายละเอียดแผนภาพโมเดลองค์ประกอบและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงแต่ละตัวแสดงในภาพที่ 3.1-3.7 และตารางที่ 3.4-3.10 ดังต่อไปนี้

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงพฤติกรรม  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.1 และตารางที่ 3.4



$$\chi^2 = 0.178, df = 1, p = 0.673, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.1 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงพฤติกรรม

ตารางที่ 3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงพฤติกรรม

| ตัวแปรสังเกตได้                                     | น้ำหนักองค์ประกอบ | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน | น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับความสำคัญ |
|-----------------------------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------|----------------|----------------|
| การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต | 0.38              | 0.01                   | 0.73                     | 30.49** | 0.532          | 3              |
| ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ   | 0.62              | 0.02                   | 0.75                     | 28.92** | 0.557          | 1              |
| ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัยาศัย           | 0.59              | 0.02                   | 0.74                     | 28.76** | 0.552          | 2              |

$$\chi^2 = 0.178, df=1, p\text{-value}=0.673, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=1.000, RMR<0.000, SRMR=0.002$$

\*\*p < 0.01

จากภาพที่ 3.1 และตารางที่ 3.4 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ที่ทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p = 0.673 ค่า RMSEA = 0.000 ค่า GFI = 1.000 ค่า AGFI = 1.000 ค่า RMR < 0.000 และค่า SRMR = 0.002

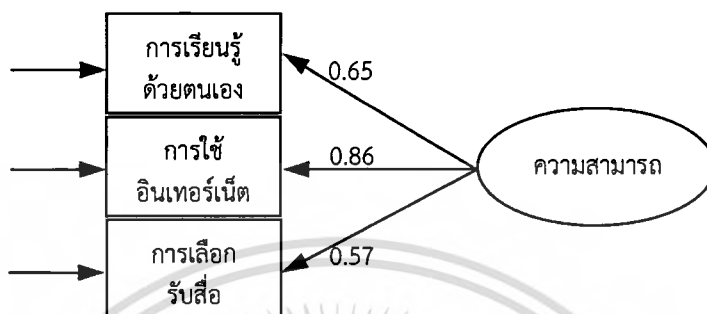
ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.73-0.75 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ (0.75)
2. การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัยาศัย (0.74)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต (0.73)  
 1.2) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงความสามารถ  
 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.2 และตารางที่ 3.5



$$\chi^2 = 0.015, df = 1, p = 0.903, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.2 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงความสามารถ

ตารางที่ 3.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความสามารถ

| ตัวแปรสังเกตได้                  | น้ำหนักองค์ประกอบ | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน | น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับความสำคัญ |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------|----------------|----------------|
| ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง | 0.45              | 0.02                   | 0.65                     | 25.05** | 0.421          | 2              |
| ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต   | 0.58              | 0.02                   | 0.86                     | 30.96** | 0.746          | 1              |
| ความสามารถในการเลือกรับสื่อ      | 0.45              | 0.02                   | 0.57                     | 20.40** | 0.319          | 3              |

$\chi^2 = 0.015, df=1, p\text{-value}=0.903, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=1.000, RMR<0.001, SRMR<0.001$

\*\*p < 0.01

จากภาพที่ 3.2 และตารางที่ 3.5 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงความสามารถของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p=0.903 ค่า RMSEA=0.000 ค่า GFI=1.000 ค่า AGFI=1.000 ค่า RMR<0.001 และค่า SRMR<0.001

ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.57-0.86 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

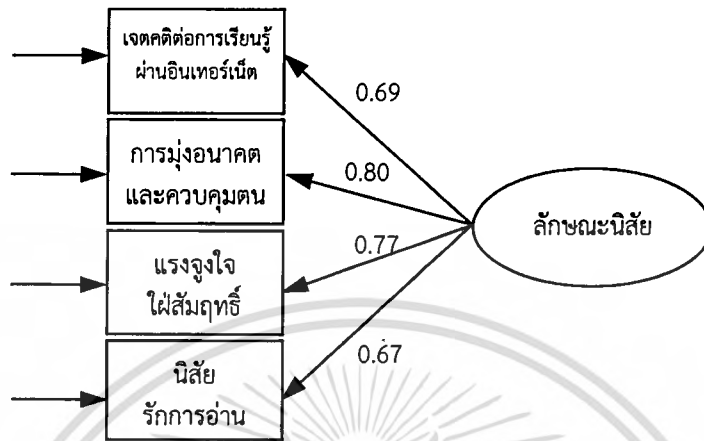
1. ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต (0.86)
2. ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (0.65)
3. ความสามารถในการเลือกรับสื่อ (0.57)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.3 และตารางที่ 3.6



$$\chi^2 = 1.107, df = 2, p = 0.575, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.3 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย

ตารางที่ 3.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย

| ตัวแปรสังเกตได้                      | น้ำหนักองค์ประกอบ | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน | น้ำหนักองค์ประกอบ | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับความสำคัญ |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|---------|----------------|----------------|
| เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต | 0.49              | 0.02                   | 0.69              | 28.03** | 0.482          | 3              |
| การมุ่งอนาคตและควบคุมตน              | 0.48              | 0.01                   | 0.80              | 33.51** | 0.638          | 1              |
| แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์                  | 0.44              | 0.01                   | 0.77              | 31.95** | 0.592          | 2              |
| นิสัยรักการอ่าน                      | 0.47              | 0.02                   | 0.67              | 26.66** | 0.445          | 4              |

$\chi^2 = 1.107, df=2, p\text{-value}=0.575, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=0.998, RMR=0.002, SRMR=0.004$

\*\*p &lt; 0.01

จากภาพที่ 3.3 และตารางที่ 3.6 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัยของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p=0.575 ค่า RMSEA=0.000 ค่า GFI=1.000 ค่า AGFI=0.998 ค่า RMR=0.002 และค่า SRMR=0.004

ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.67-0.80 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. การมุ่งอนาคตและควบคุมตน (0.80)

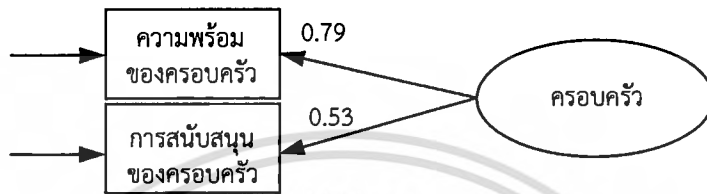
การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (0.77)
3. เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (0.70)
4. นิสัยรักการอ่าน (0.67)

1.4) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงครอบครัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.4 และตารางที่ 3.7



$$\chi^2 = 0.370, df = 1, p = 0.543, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.4 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงครอบครัว

ตารางที่ 3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงครอบครัว

| ตัวแปรสังเกตได้        | น้ำหนักองค์ประกอบ | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน | น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับความสำคัญ |
|------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------|----------------|----------------|
| ความพร้อมของครอบครัว   | 0.92              | 0.03                   | 0.79                     | 33.70** | 0.62           | 1              |
| การสนับสนุนของครอบครัว | 0.45              | 0.02                   | 0.53                     | 18.54** | 0.28           | 2              |

$\chi^2 = 0.370, df=1, p\text{-value}=0.543, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=1.000, RMR=0.006, SRMR=0.008$

\*\*p < 0.01

จากภาพที่ 3.4 และตารางที่ 3.7 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงครอบครัวของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p=0.543 ค่า RMSEA=0.000 ค่า GFI=1.000 ค่า AGFI=1.000 ค่า RMR=0.006 และค่า SRMR=0.008

ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.53-0.79 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

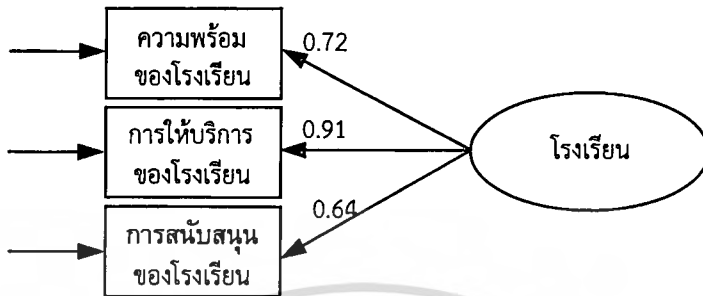
1. ความพร้อมของครอบครัว (0.79)
2. การสนับสนุนของครอบครัว (0.53)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.5 และตารางที่ 3.8



$$\chi^2 = 0.306, df = 1, p = 0.580, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.5 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงโรงเรียน

ตารางที่ 3.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงโรงเรียน

| ตัวแปรสังเกตได้         | น้ำหนัก<br>องค์ประกอบ | ความคลาด<br>เคลื่อน<br>มาตรฐาน | น้ำหนัก<br>องค์ประกอบ<br>มาตรฐาน | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับ<br>ความสำคัญ |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------|----------------|--------------------|
| ความพร้อมของโรงเรียน    | 0.83                  | 0.03                           | 0.72                             | 29.78** | 0.513          | 2                  |
| การให้บริการของโรงเรียน | 0.87                  | 0.02                           | 0.91                             | 37.90** | 0.823          | 1                  |
| การสนับสนุนของโรงเรียน  | 0.53                  | 0.02                           | 0.64                             | 25.17** | 0.411          | 3                  |

$$\chi^2 = 0.306, df=1, p\text{-value}=0.580, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=0.999, RMR=0.004, SRMR=0.003$$

\*\*p &lt; 0.01

จากภาพที่ 3.5 และตารางที่ 3.8 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงโรงเรียนของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p=0.580 ค่า RMSEA=0.000 ค่า GFI=1.000 ค่า AGFI=0.999 ค่า RMR=0.004 และค่า SRMR=0.003

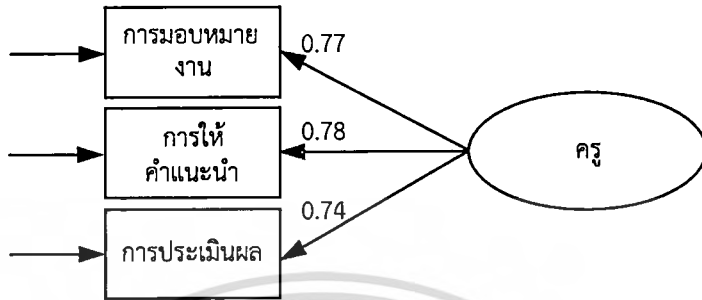
ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.64-0.91 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. การให้บริการของโรงเรียน (0.91)
2. ความพร้อมของโรงเรียน (0.72)
3. การสนับสนุนของโรงเรียน (0.64)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงครู  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.6 และตารางที่ 3.9



$$\chi^2 = 0.012, df = 1, p = 0.914, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.6 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงครู

ตารางที่ 3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงครู

| ตัวแปรสังเกตได้     | น้ำหนัก<br>องค์ประกอบ | ความคลาด<br>เคลื่อน<br>มาตรฐาน | น้ำหนัก<br>องค์ประกอบ<br>มาตรฐาน | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับ<br>ความสำคัญ |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------|----------------|--------------------|
| การมอบหมายงานของครู | 0.60                  | 0.02                           | 0.77                             | 33.21** | 0.588          | 2                  |
| การให้คำแนะนำของครู | 0.55                  | 0.02                           | 0.78                             | 31.82** | 0.613          | 1                  |
| การประเมินผลของครู  | 0.59                  | 0.02                           | 0.74                             | 29.77** | 0.552          | 3                  |

$$\chi^2 = 0.012, df=1, p\text{-value}=0.914, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=1.000, RMR<0.001, SRMR<0.001$$

\*\*p < 0.01

จากภาพที่ 3.6 และตารางที่ 3.9 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงครูของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p=0.914 ค่า RMSEA=0.000 ค่า GFI=1.000 ค่า AGFI=1.000 ค่า RMR<0.001 และค่า SRMR<0.001

ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.74-0.78 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

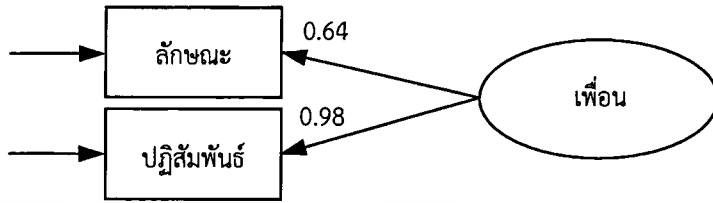
1. การให้คำแนะนำของครู (0.78)
2. การมอบหมายงานของครู (0.77)
3. การประเมินผลของครู (0.74)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.7) โมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงเพื่อน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงใน ภาพที่ 3.7 และตารางที่ 3.10



$$\chi^2 = 0.615, df = 1, p = 0.433, RMSEA = 0.000$$

ภาพที่ 3.7 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบของตัวแปรแฝงเพื่อน

ตารางที่ 3.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงเพื่อน

| ตัวแปรสังเกตได้      | น้ำหนัก<br>องค์ประกอบ | ความคลาด<br>เคลื่อน<br>มาตรฐาน | น้ำหนัก<br>องค์ประกอบ<br>มาตรฐาน | t       | R <sup>2</sup> | ลำดับ<br>ความสำคัญ |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------|----------------|--------------------|
| ลักษณะของเพื่อน      | 0.56                  | 0.02                           | 0.64                             | 27.11** | 0.406          | 2                  |
| ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน | 0.81                  | 0.02                           | 0.98                             | 52.19** | 0.957          | 1                  |

$\chi^2 = 0.615, df=1, p\text{-value}=0.433, RMSEA=0.000, GFI=1.000, AGFI=0.999, RMR=0.007, SRMR=0.010$

\*\*p &lt; 0.01

จากภาพที่ 3.7 และตารางที่ 3.10 พบว่า โมเดลของตัวแปรแฝงเพื่อนของนักเรียนมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p=0.433 ค่า RMSEA=0.000 ค่า GFI=1.000 ค่า AGFI=0.999 ค่า RMR=0.007 และค่า SRMR=0.010

ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.64-0.98 เรียงลำดับความสำคัญตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน จากมากไปน้อยได้ดังนี้

1. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน (0.98)

2. ลักษณะของเพื่อน (0.64)

1.8) สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรแฝงทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวแปรแฝงจากภาพที่ 3.1-3.7 และตารางที่ 3.4-3.10 สรุปได้ว่า โมเดลของตัวแปรแฝง ทั้ง 7 ตัว มีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า p อยู่ระหว่าง 0.43-0.91 ค่า RMSEA = 0.000 ทุกโมเดล ค่า RMR อยู่ระหว่าง 0.000-0.007 ค่า GFI = 1.000 ทุกโมเดล และค่า AGFI อยู่ระหว่าง 0.998-1.000 ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัว อยู่ระหว่าง 0.52-0.98 ดังสรุปตารางที่ 3.11 ได้ดังนี้

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ค่าดัชนีความกลมกลืน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน และลำดับความสำคัญของตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงแต่ละตัว

| ตัวแปรแฝง                                                                                                                                            | ตัวแปรสังเกตได้                                        | น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน** | ลำดับความสำคัญ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1.พฤติกรรม<br>$\chi^2=0.178$ , $df=1$ ,<br>$p\text{-value}=0.673$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.000$ , $AGFI=1.000$ ,<br>$RMR<0.000$ , $SRMR=0.002$    | 1. การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต | 0.73                       | 3              |
|                                                                                                                                                      | 2. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ | 0.75                       | 1              |
|                                                                                                                                                      | 3. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย        | 0.74                       | 2              |
| 2.ความสามารถ<br>$\chi^2=0.015$ , $df=1$ ,<br>$p\text{-value}=0.903$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.000$ , $AGFI=1.000$ ,<br>$RMR<0.001$ , $SRMR<0.001$  | 4. ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง                    | 0.65                       | 2              |
|                                                                                                                                                      | 5. ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต                      | 0.86                       | 1              |
|                                                                                                                                                      | 6. ความสามารถในการเลือกรับสื่อ                         | 0.57                       | 3              |
| 3.ลักษณะนิสัย<br>$\chi^2=1.107$ , $df=2$ ,<br>$p\text{-value}=0.575$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.000$ , $AGFI=0.998$ ,<br>$RMR=0.002$ , $SRMR=0.004$ | 7. เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต                | 0.69                       | 3              |
|                                                                                                                                                      | 8. การมุ่งอนาคตและควบคุมตน                             | 0.80                       | 1              |
|                                                                                                                                                      | 9. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์                                 | 0.77                       | 2              |
|                                                                                                                                                      | 10. นิสัยรักการอ่าน                                    | 0.67                       | 4              |
| 4.ครอบครัว<br>$\chi^2=0.370$ , $df=1$ ,<br>$p\text{-value}=0.543$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.00$ , $AGFI=1.00$ ,<br>$RMR=0.006$ , $SRMR=0.008$      | 11. ความพร้อมของครอบครัว                               | 0.79                       | 1              |
|                                                                                                                                                      | 12. การสนับสนุนของครอบครัว                             | 0.53                       | 2              |
| 5.โรงเรียน<br>$\chi^2=0.306$ , $df=1$ ,<br>$p\text{-value}=0.580$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.000$ , $AGFI=0.999$ ,<br>$RMR=0.004$ , $SRMR=0.003$    | 13. ความพร้อมของโรงเรียน                               | 0.72                       | 2              |
|                                                                                                                                                      | 14. การให้บริการของโรงเรียน                            | 0.91                       | 1              |
|                                                                                                                                                      | 15. การสนับสนุนของโรงเรียน                             | 0.64                       | 3              |
| 6.ครู<br>$\chi^2=0.012$ , $df=1$ ,<br>$p\text{-value}=0.914$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.000$ , $AGFI=1.000$ ,<br>$RMR<0.001$ , $SRMR<0.001$         | 16. การมอบหมายงานของครู                                | 0.77                       | 2              |
|                                                                                                                                                      | 17. การให้คำแนะนำของครู                                | 0.78                       | 1              |
|                                                                                                                                                      | 18. การประเมินผลของครู                                 | 0.74                       | 3              |
| 7.เพื่อน<br>$\chi^2=0.615$ , $df=1$ ,<br>$p\text{-value}=0.433$ , $RMSEA=0.000$ ,<br>$GFI=1.000$ , $AGFI=0.999$ ,<br>$RMR=0.007$ , $SRMR=0.010$      | 19. ลักษณะของเพื่อน                                    | 0.64                       | 2              |
|                                                                                                                                                      | 20. ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน                               | 0.98                       | 1              |

\*\* $p < 0.01$  ทุกค่า

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ความเชื่อถือได้ แบบสอบถามมีความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง (construct reliability :  $\rho_c$ ) ของตัวแปรแฝง 7 ตัว ที่สร้างขึ้นจากตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัว คำนวณจากข้อมูลผลการวิเคราะห์ อิทธิพล (path analysis) แบบมีตัวแปรแฝง (latent variable) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.72 ของกลุ่มภาพรวม ( $n=1,500$ ) ด้วยสูตร  $\rho_c$  ดังนี้ (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ. 2551 : 26)

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum (\theta)}$$

|       |           |     |                                          |
|-------|-----------|-----|------------------------------------------|
| เมื่อ | $\rho_c$  | แทน | ความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง |
|       | $\lambda$ | แทน | น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน                 |
|       | $\theta$  | แทน | ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน     |
|       | $\sum$    | แทน | ผลรวม                                    |

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรแฝงมีค่าความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง ( $\rho_c$ ) อยู่ระหว่าง 0.41–0.84 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 ค่าความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง ( $\rho_c$ ) ของตัวแปรแฝง

| ตัวแปรแฝง      | ค่าความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง ( $\rho_c$ ) |
|----------------|----------------------------------------------|
|                | ( $n=1,500$ )                                |
| 1. พฤติกรรม    | 0.53                                         |
| 2. ความสามารถ  | 0.70                                         |
| 3. ลักษณะนิสัย | 0.82                                         |
| 4. ครอบครัว    | 0.41                                         |
| 5. โรงเรียน    | 0.53                                         |
| 6. ครู         | 0.84                                         |
| 7. เพื่อน      | 0.77                                         |

จากตารางที่ 3.12 พบว่า ตัวแปรแฝงส่วนใหญ่มีค่าความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่า  $\rho_c$  อยู่ระหว่าง 0.41–0.84 ในจำนวนนี้ ส่วนใหญ่มีค่า  $\rho_c$  มากกว่า 0.50 คือ 0.53–0.84 จำนวน 6 ตัว และอีก 1 ตัว มีค่า  $\rho_c=0.41$

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสอบถามไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นตัวอย่างตอบ ณ โรงเรียนที่นักเรียนศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 โรงเรียน ๆ ละ 50 คน รวมทั้งหมด 1,500 คน ได้แบบสอบถามคืนมาจากนักเรียนทั้งหมด 1,500 คน ครบตามจำนวนที่

กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ 100 จำแนกตามเพศได้เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 750 คน จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาได้เป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 500 คน

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา ด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ และลำดับที่ โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

2. วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows และแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ต่อไปนี้

| ช่วงค่าเฉลี่ย | ระดับพฤติกรรม     |
|---------------|-------------------|
| 5.50 – 6.00   | เหมาะสมมากที่สุด  |
| 4.50 – 5.49   | เหมาะสมมาก        |
| 3.50 – 4.49   | เหมาะสมปานกลาง    |
| 2.50 – 3.49   | เหมาะสมน้อย       |
| 1.50 – 2.49   | เหมาะสมน้อยที่สุด |
| 1.00 – 1.49   | ไม่เหมาะสม        |

3. วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้น และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล ด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) แบบมีตัวแปรแฝง (latent variable) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.72 ทั้งโมเดลของนักเรียนกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา รวมทั้งหมด 5 โมเดล คือ

1. โมเดลกลุ่มภาพรวม
2. โมเดลกลุ่มเพศชาย
3. โมเดลกลุ่มเพศหญิง
4. โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 1
5. โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2
6. โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3

และแปลความหมายความเที่ยงตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้เกณฑ์ดัชนีความกลมกลืนที่คัดมาบางส่วนจาก นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538 : 45-52) และ สุภมาส อังศุโชติ และคณะ (2551 : 21-25) ดังนี้

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  $p > 0.05$
2. ค่า RMSEA  $< 0.05$
3. ค่า GFI  $> 0.90$
4. ค่า AGFI  $> 0.90$
5. ค่า RMR  $< 0.05$
6. ค่า SRMR  $< 0.05$



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

4.1.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย

4.1.3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

4.1.4 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่

การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

4.1.5 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่

การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

4.1.6 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่

การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

### 4.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4.2.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
กลุ่มภาพรวม

4.2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
จำแนกตามเพศ

4.2.3 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา

### 4.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

4.3.1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

4.3.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย

4.3.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

4.3.4 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

4.3.5 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

4.3.6 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

##### 4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

ตารางที่ 4.1 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

| รายการ                                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 1. เขตพื้นที่การศึกษา                                         |            |            |          |
| - กรุงเทพมหานคร 1                                             | 500        | 33.33      | 1        |
| - กรุงเทพมหานคร 2                                             | 500        | 33.33      | 1        |
| - กรุงเทพมหานคร 3                                             | 500        | 33.33      | 1        |
| รวม                                                           | 1,500      | 100        | -        |
| 2. เพศ                                                        |            |            |          |
| - ชาย                                                         | 750        | 50.00      | 1        |
| - หญิง                                                        | 750        | 50.00      | 1        |
| รวม                                                           | 1,500      | 100        | -        |
| 3. อายุ                                                       |            |            |          |
| - 14 ปี                                                       | 64         | 4.27       | 3        |
| - 15 ปี                                                       | 1,291      | 86.07      | 1        |
| - 16 ปี                                                       | 128        | 8.53       | 2        |
| - 17 ปี                                                       | 1          | 0.07       | 4        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 16         | 1.07       | -        |
| รวม                                                           | 1,500      | 100        | -        |
| 4. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด |            |            |          |
| - ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน                                      | 1,126      | 75.07      | 1        |
| - ที่โรงเรียน                                                 | 119        | 7.93       | 3        |
| - ที่ร้านคอมพิวเตอร์                                          | 184        | 12.27      | 2        |
| - ที่บ้านเพื่อน                                               | 47         | 3.13       | 4        |
| - อื่น ๆ                                                      | 13         | 0.87       | 5        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 11         | 0.73       | -        |
| รวม                                                           | 1,500      | 100        | -        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| รายการ                                      | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|---------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 5. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสับสนมากที่สุด |            |            |          |
| - ข้อความ                                   | 258        | 17.20      | 4        |
| - ภาพ                                       | 86         | 5.73       | 5        |
| - เสียง                                     | 85         | 5.67       | 6        |
| - ข้อความและภาพ                             | 270        | 18.00      | 3        |
| - ภาพและเสียง                               | 380        | 25.33      | 2        |
| - มัลติมีเดีย                               | 382        | 25.47      | 1        |
| - อื่น ๆ                                    | 28         | 1.87       | 7        |
| - ไม่ระบุ                                   | 11         | 0.73       | -        |
| รวม                                         | 1,500      | 100        | -        |
| 6. เกรดเฉลี่ยสะสม                           |            |            |          |
| - ต่ำกว่า 1.50                              | 51         | 3.40       | 6        |
| - ระหว่าง 1.50-1.99                         | 202        | 13.47      | 5        |
| - ระหว่าง 2.00-2.49                         | 321        | 21.40      | 2        |
| - ระหว่าง 2.50-2.99                         | 283        | 18.87      | 4        |
| - ระหว่าง 3.00-3.49                         | 297        | 19.80      | 3        |
| - ระหว่าง 3.50-4.00                         | 335        | 22.33      | 1        |
| - ไม่ระบุ                                   | 11         | 0.73       | -        |
| รวม                                         | 1,500      | 100        | -        |

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยนักเรียนจากเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1, 2 และ 3 จำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 33.33) เป็นนักเรียนชายและหญิงจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 50.00) ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 86.70) รองลงมา คือ 16 ปี (ร้อยละ 8.53) และ 14 ปี (ร้อยละ 4.27) ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุดที่บ้าน/ที่พัก (ร้อยละ 75.07) รองลงมา คือ ที่ร้านคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 12.27) และที่โรงเรียน (ร้อยละ 7.93) มีรูปแบบข้อมูลที่สับสนมากที่สุดเป็นแบบมัลติมีเดีย (ร้อยละ 25.47) รองลงมา คือ แบบภาพและเสียง (ร้อยละ 25.33) และข้อความและภาพ (ร้อยละ 18.00) และมีเกรด

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 3.50–4.00 มากที่สุด (ร้อยละ 22.33) รองลงมา คือ ระหว่าง 2.00–2.49 (ร้อยละ 21.40) และ ระหว่าง 3.00–3.49 (ร้อยละ 19.80)

#### 4.1.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย

ตารางที่ 4.2 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย

| รายการ                                                               | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| <b>1. เขตพื้นที่การศึกษา</b>                                         |            |            |          |
| - กรุงเทพมหานคร 1                                                    | 250        | 33.33      | 1        |
| - กรุงเทพมหานคร 2                                                    | 250        | 33.33      | 1        |
| - กรุงเทพมหานคร 3                                                    | 250        | 33.33      | 1        |
| รวม                                                                  | 750        | 100        | -        |
| <b>2. อายุ</b>                                                       |            |            |          |
| - 14 ปี                                                              | 41         | 5.47       | 3        |
| - 15 ปี                                                              | 640        | 85.33      | 1        |
| - 16 ปี                                                              | 65         | 8.67       | 2        |
| - ไม่ระบุ                                                            | 4          | 0.53       | -        |
| รวม                                                                  | 750        | 100        | -        |
| <b>3. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด</b> |            |            |          |
| - ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน                                             | 553        | 73.73      | 1        |
| - ที่โรงเรียน                                                        | 55         | 7.33       | 3        |
| - ที่ร้านคอมพิวเตอร์                                                 | 118        | 15.73      | 2        |
| - ที่บ้านเพื่อน                                                      | 15         | 2.00       | 4        |
| - อื่น ๆ                                                             | 6          | 0.80       | 5        |
| - ไม่ระบุ                                                            | 3          | 0.40       | -        |
| รวม                                                                  | 750        | 100        | -        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

| รายการ                                       | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 4. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด |            |            |          |
| - ข้อความ                                    | 128        | 17.07      | 3        |
| - ภาพ                                        | 49         | 6.53       | 5        |
| - เสียง                                      | 41         | 5.47       | 6        |
| - ข้อความและภาพ                              | 109        | 14.53      | 4        |
| - ภาพและเสียง                                | 185        | 24.67      | 2        |
| - มัลติมีเดีย                                | 221        | 29.47      | 1        |
| - อื่น ๆ                                     | 14         | 1.87       | 7        |
| - ไม่ระบุ                                    | 3          | 0.40       | -        |
| รวม                                          | 750        | 100        | -        |
| 5. เกรดเฉลี่ยสะสม                            |            |            |          |
| - ต่ำกว่า 1.50                               | 40         | 5.33       | 6        |
| - ระหว่าง 1.50-1.99                          | 118        | 15.73      | 4        |
| - ระหว่าง 2.00-2.49                          | 186        | 24.80      | 1        |
| - ระหว่าง 2.50-2.99                          | 151        | 20.13      | 2        |
| - ระหว่าง 3.00-3.49                          | 143        | 19.07      | 3        |
| - ระหว่าง 3.50-4.00                          | 109        | 14.53      | 5        |
| - ไม่ระบุ                                    | 3          | 0.40       | -        |
| รวม                                          | 750        | 100        | -        |

จากตารางที่ 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร กลุ่มเพศชาย ประกอบด้วยนักเรียนจากเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1, 2 และ 3 จำนวน เท่ากัน (ร้อยละ 33.33) ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 85.33) รองลงมา คือ 16 ปี (ร้อยละ 8.67) และ 14 ปี (ร้อยละ 5.47) ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุดที่บ้าน/ที่พัก (ร้อยละ 73.33) รองลงมา คือ ที่ร้านคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 15.73) และที่โรงเรียน (ร้อยละ 7.33) มีรูปแบบข้อมูลที่สืบค้นมากที่สุดเป็นแบบมัลติมีเดีย (ร้อยละ 29.47) รองลงมา คือ แบบภาพและเสียง (ร้อยละ 24.67) และข้อความ (ร้อยละ 17.07) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00–2.49 มากที่สุด (ร้อยละ 24.80) รองลงมา คือ ระหว่าง 2.50–2.99 (ร้อยละ 20.13) และ ระหว่าง 3.00–3.49 (ร้อยละ 19.07)

## การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง  
ตารางที่ 4.3 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษา  
ตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

| รายการ                                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 1. เขตพื้นที่การศึกษา                                         |            |            |          |
| - กรุงเทพมหานคร 1                                             | 250        | 33.33      | 1        |
| - กรุงเทพมหานคร 2                                             | 250        | 33.33      | 1        |
| - กรุงเทพมหานคร 3                                             | 250        | 33.33      | 1        |
| รวม                                                           | 750        | 100        | -        |
| 2. อายุ                                                       |            |            |          |
| - 14 ปี                                                       | 23         | 3.07       | 3        |
| - 15 ปี                                                       | 651        | 86.80      | 1        |
| - 16 ปี                                                       | 63         | 8.40       | 2        |
| - 17 ปี                                                       | 1          | 0.13       | 4        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 12         | 1.60       | -        |
| รวม                                                           | 750        | 100        | -        |
| 3. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด |            |            |          |
| - ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน                                      | 573        | 76.40      | 1        |
| - ที่โรงเรียน                                                 | 64         | 8.53       | 3        |
| - ที่ร้านคอมพิวเตอร์                                          | 66         | 8.80       | 2        |
| - ที่บ้านเพื่อน                                               | 32         | 4.27       | 4        |
| - อื่น ๆ                                                      | 7          | 0.93       | 5        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 8          | 1.07       | -        |
| รวม                                                           | 750        | 100        | -        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| รายการ                                       | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 4. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด |            |            |          |
| - ข้อความ                                    | 130        | 17.33      | 4        |
| - ภาพ                                        | 37         | 4.93       | 6        |
| - เสียง                                      | 44         | 5.87       | 5        |
| - ข้อความและภาพ                              | 161        | 21.47      | 2        |
| - ภาพและเสียง                                | 195        | 26.00      | 1        |
| - มัลติมีเดีย                                | 161        | 21.47      | 2        |
| - อื่น ๆ                                     | 14         | 1.87       | 7        |
| - ไม่ระบุ                                    | 8          | 1.07       | -        |
| รวม                                          | 750        | 100        | -        |
| 5. เกรดเฉลี่ยสะสม                            |            |            |          |
| - ต่ำกว่า 1.50                               | 11         | 1.47       | 6        |
| - ระหว่าง 1.50-1.99                          | 84         | 11.20      | 5        |
| - ระหว่าง 2.00-2.49                          | 135        | 18.00      | 3        |
| - ระหว่าง 2.50-2.99                          | 132        | 17.60      | 4        |
| - ระหว่าง 3.00-3.49                          | 154        | 20.53      | 2        |
| - ระหว่าง 3.50-4.00                          | 226        | 30.13      | 1        |
| - ไม่ระบุ                                    | 8          | 1.07       | -        |
| รวม                                          | 750        | 100        | -        |

จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร กลุ่มเพศชาย ประกอบด้วยนักเรียนจากเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1, 2 และ 3 จำนวน เท่ากัน (ร้อยละ 33.33) ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 86.80) รองลงมา คือ 16 ปี (ร้อยละ 8.40) และ 14 ปี (ร้อยละ 3.07) ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุดที่บ้าน/ที่พัก (ร้อยละ 76.40) รองลงมา คือ ที่ร้านคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 8.80) และที่โรงเรียน (ร้อยละ 8.53) มีรูปแบบข้อมูลที่สืบค้นมากที่สุดเป็นแบบภาพและเสียง (ร้อยละ 26.00) รองลงมา คือ แบบมัลติมีเดีย (ร้อยละ 21.47) และข้อความและภาพ (ร้อยละ 21.47) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 3.50-4.00 มากที่สุด

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ร้อยละ 30.13) รองลงมา คือ ระหว่าง 3.00–3.49 (ร้อยละ 20.53) และ ระหว่าง 2.00–2.49 (ร้อยละ 18.00)

4.1.4 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

ตารางที่ 4.4 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

| รายการ                                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 1. เพศ                                                        |            |            |          |
| - ชาย                                                         | 250        | 50.00      | 1        |
| - หญิง                                                        | 250        | 50.00      | 1        |
| รวม                                                           | 500        | 100        | -        |
| 2. อายุ                                                       |            |            |          |
| - 14 ปี                                                       | 14         | 2.80       | 3        |
| - 15 ปี                                                       | 450        | 90.00      | 1        |
| - 16 ปี                                                       | 35         | 7.00       | 2        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                                           | 500        | 100        | -        |
| 3. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด |            |            |          |
| - ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน                                      | 299        | 59.80      | 1        |
| - ที่โรงเรียน                                                 | 72         | 14.40      | 3        |
| - ที่ร้านคอมพิวเตอร์                                          | 100        | 20.00      | 2        |
| - ที่บ้านเพื่อน                                               | 21         | 4.20       | 4        |
| - อื่น ๆ                                                      | 7          | 1.40       | 5        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                                           | 500        | 100        | -        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

| รายการ                                       | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 4. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด |            |            |          |
| - ข้อความ                                    | 86         | 17.20      | 4        |
| - ภาพ                                        | 22         | 4.40       | 5        |
| - เสียง                                      | 12         | 2.40       | 6        |
| - ข้อความและภาพ                              | 93         | 18.60      | 3        |
| - ภาพและเสียง                                | 150        | 30.00      | 1        |
| - มัลติมีเดีย                                | 128        | 25.60      | 2        |
| - อื่น ๆ                                     | 8          | 1.60       | 7        |
| - ไม่ระบุ                                    | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                          | 500        | 100        | -        |
| 5. เกรดเฉลี่ยสะสม                            |            |            |          |
| - ต่ำกว่า 1.50                               | 22         | 4.40       | 6        |
| - ระหว่าง 1.50-1.99                          | 90         | 18.00      | 3        |
| - ระหว่าง 2.00-2.49                          | 116        | 23.20      | 1        |
| - ระหว่าง 2.50-2.99                          | 78         | 15.60      | 5        |
| - ระหว่าง 3.00-3.49                          | 81         | 16.20      | 4        |
| - ระหว่าง 3.50-4.00                          | 112        | 22.40      | 2        |
| - ไม่ระบุ                                    | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                          | 500        | 100        | -        |

จากตารางที่ 4.4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 ประกอบด้วยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 50.00) ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 90.00) รองลงมา คือ 16 ปี (ร้อยละ 7.00) และ 14 ปี (ร้อยละ 2.80) ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุดที่บ้าน/ที่พัก (ร้อยละ 59.80) รองลงมา คือ ที่ร้านคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 20.00) และที่โรงเรียน (ร้อยละ 14.40) มีรูปแบบข้อมูลที่สืบค้นมากที่สุดเป็นแบบภาพและเสียง (ร้อยละ 30.00) รองลงมา คือ แบบมัลติมีเดีย (ร้อยละ 25.60) และข้อความและภาพ (ร้อยละ 18.60) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00-2.49 มากที่สุด

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ร้อยละ 23.20) รองลงมา คือ ระหว่าง 3.50–4.00 (ร้อยละ 22.40) และ ระหว่าง 1.50–1.99 (ร้อยละ 18.00)

#### 4.1.5 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่ การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ตารางที่ 4.5 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

| รายการ                                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 1. เพศ                                                        |            |            |          |
| - ชาย                                                         | 250        | 50.00      | 1        |
| - หญิง                                                        | 250        | 50.00      | 1        |
| รวม                                                           | 500        | 100        | -        |
| 2. อายุ                                                       |            |            |          |
| - 14 ปี                                                       | 36         | 7.20       | 2        |
| - 15 ปี                                                       | 437        | 87.40      | 1        |
| - 16 ปี                                                       | 21         | 4.20       | 3        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 6          | 1.20       | -        |
| รวม                                                           | 500        | 100        | -        |
| 3. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด |            |            |          |
| - ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน                                      | 429        | 85.80      | 1        |
| - ที่โรงเรียน                                                 | 18         | 3.60       | 3        |
| - ที่ร้านคอมพิวเตอร์                                          | 39         | 7.80       | 2        |
| - ที่บ้านเพื่อน                                               | 11         | 2.20       | 4        |
| - อื่น ๆ                                                      | 2          | 0.40       | 5        |
| - ไม่ระบุ                                                     | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                                           | 500        | 100        | -        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| รายการ                                       | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 4. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด |            |            |          |
| - ข้อความ                                    | 66         | 13.20      | 4        |
| - ภาพ                                        | 34         | 6.80       | 6        |
| - เสียง                                      | 61         | 12.20      | 5        |
| - ข้อความและภาพ                              | 87         | 17.40      | 3        |
| - ภาพและเสียง                                | 118        | 23.60      | 2        |
| - มัลติมีเดีย                                | 126        | 25.20      | 1        |
| - อื่น ๆ                                     | 7          | 1.40       | 7        |
| - ไม่ระบุ                                    | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                          | 500        | 100        | -        |
| 5. เกรดเฉลี่ยสะสม                            |            |            |          |
| - ต่ำกว่า 1.50                               | 12         | 2.40       | 6        |
| - ระหว่าง 1.50-1.99                          | 54         | 10.80      | 5        |
| - ระหว่าง 2.00-2.49                          | 109        | 21.80      | 3        |
| - ระหว่าง 2.50-2.99                          | 84         | 16.80      | 4        |
| - ระหว่าง 3.00-3.49                          | 113        | 22.60      | 2        |
| - ระหว่าง 3.50-4.00                          | 127        | 25.40      | 1        |
| - ไม่ระบุ                                    | 1          | 0.20       | -        |
| รวม                                          | 500        | 100        | -        |

จากตารางที่ 4.5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ประกอบด้วยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 50.00) ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 87.40) รองลงมา คือ 14 ปี (ร้อยละ 7.20) และ 16 ปี (ร้อยละ 4.20) ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุดที่บ้าน/ที่พัก (ร้อยละ 85.80) รองลงมา คือ ที่ร้านคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 7.80) และที่โรงเรียน (ร้อยละ 3.60) มีรูปแบบข้อมูลที่สืบค้นมากที่สุดเป็นแบบมัลติมีเดีย (ร้อยละ 25.20) รองลงมา คือ แบบภาพและเสียง (ร้อยละ 23.60) และข้อความและภาพ (ร้อยละ 17.40) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 3.50-4.00 มากที่สุด

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ร้อยละ 25.40) รองลงมา คือ ระหว่าง 3.00–3.49 (ร้อยละ 22.60) และ ระหว่าง 2.00–2.49 (ร้อยละ 21.80)

#### 4.1.6 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

ตารางที่ 4.6 จำนวน ร้อยละ และลำดับที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

| รายการ                                                               | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|
| <b>1. เพศ</b>                                                        |            |            |          |
| - ชาย                                                                | 250        | 50.00      | 1        |
| - หญิง                                                               | 250        | 50.00      | 1        |
| รวม                                                                  | 500        | 100        | -        |
| <b>2. อายุ</b>                                                       |            |            |          |
| - 14 ปี                                                              | 14         | 2.80       | 3        |
| - 15 ปี                                                              | 404        | 80.80      | 1        |
| - 16 ปี                                                              | 72         | 14.40      | 2        |
| - 17 ปี                                                              | 1          | 0.20       | 4        |
| - ไม่ระบุ                                                            | 9          | 1.80       | -        |
| รวม                                                                  | 500        | 100        | -        |
| <b>3. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด</b> |            |            |          |
| - ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน                                             | 398        | 79.60      | 1        |
| - ที่โรงเรียน                                                        | 29         | 5.80       | 3        |
| - ที่ร้านคอมพิวเตอร์                                                 | 45         | 9.00       | 2        |
| - ที่บ้านเพื่อน                                                      | 15         | 3.00       | 4        |
| - อื่น ๆ                                                             | 4          | 0.80       | 5        |
| - ไม่ระบุ                                                            | 9          | 1.80       | -        |
| รวม                                                                  | 500        | 100        | -        |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

| รายการ                                       | จำนวน (คน) | ร้อยละ (%) | ลำดับที่ |
|----------------------------------------------|------------|------------|----------|
| 4. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด |            |            |          |
| - ข้อความ                                    | 106        | 21.20      | 3        |
| - ภาพ                                        | 30         | 6.00       | 5        |
| - เสียง                                      | 12         | 2.40       | 6        |
| - ข้อความและภาพ                              | 90         | 18.00      | 4        |
| - ภาพและเสียง                                | 112        | 22.40      | 2        |
| - มัลติมีเดีย                                | 128        | 25.60      | 1        |
| - อื่น ๆ                                     | 13         | 2.60       | 7        |
| - ไม่ระบุ                                    | 9          | 1.80       | -        |
| รวม                                          | 500        | 100        | -        |
| 5. เกรดเฉลี่ยสะสม                            |            |            |          |
| - ต่ำกว่า 1.50                               | 17         | 3.40       | 6        |
| - ระหว่าง 1.50-1.99                          | 58         | 11.60      | 5        |
| - ระหว่าง 2.00-2.49                          | 96         | 19.20      | 3        |
| - ระหว่าง 2.50-2.99                          | 121        | 24.20      | 1        |
| - ระหว่าง 3.00-3.49                          | 103        | 20.60      | 2        |
| - ระหว่าง 3.50-4.00                          | 96         | 19.20      | 3        |
| - ไม่ระบุ                                    | 9          | 1.80       | -        |
| รวม                                          | 500        | 100        | -        |

จากตารางที่ 4.6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ประกอบด้วยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 50.00) ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี (ร้อยละ 80.80) รองลงมา คือ 16 ปี (ร้อยละ 14.40) และ 14 ปี (ร้อยละ 2.80) ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุดที่บ้าน/ที่พัก (ร้อยละ 79.60) รองลงมา คือ ที่ร้านคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 9.00) และที่โรงเรียน (ร้อยละ 5.80) มีรูปแบบข้อมูลที่สืบค้นมากที่สุดเป็นแบบมัลติมีเดีย (ร้อยละ 25.60) รองลงมา คือ แบบภาพและเสียง (ร้อยละ 22.40) และข้อความ (ร้อยละ 21.20) และมีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.50-2.99 มากที่สุด (ร้อยละ 24.20) รองลงมา คือ ระหว่าง 3.00-3.49 (ร้อยละ 20.60) และ ระหว่าง 3.50-4.00 (ร้อยละ 19.20)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

### 4.2.1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

| พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต                             | n = 1,500 |      | ระดับพฤติกรรม  | ลำดับที่ |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|------|----------------|----------|
|                                                                 | $\bar{X}$ | S    |                |          |
| 1. พฤติกรรมการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต  | 4.59      | 0.53 | เหมาะสมมาก     | 1        |
| 2. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ | 4.15      | 0.83 | เหมาะสมปานกลาง | 3        |
| 3. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย        | 4.57      | 0.79 | เหมาะสมมาก     | 2        |
| รวม                                                             | 4.44      | 0.60 | เหมาะสมปานกลาง | -        |

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร กลุ่มภาพรวม มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ( $\bar{X} = 4.44$ )

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน พฤติกรรมด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.59$ ) รองลงมาคือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.57$ ) ส่วนพฤติกรรมอีก 1 ด้าน ที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.15$ )

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่าน  
อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำแนกตามเพศ

| พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่าน<br>อินเทอร์เน็ต                                | ชาย       |      |                    |       | หญิง      |      |                    |       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|------|--------------------|-------|-----------|------|--------------------|-------|
|                                                                        | n = 750   |      | ระดับ              | ลำดับ | n = 750   |      | ระดับ              | ลำดับ |
|                                                                        | $\bar{X}$ | S    | พฤติกรรม           | ที่   | $\bar{X}$ | S    | พฤติกรรม           | ที่   |
| 1. พฤติกรรมการเรียนรู้จาก<br>การทำงานที่ครูกำหนดให้<br>ใช้อินเทอร์เน็ต | 4.52      | 0.55 | เหมาะสม<br>มาก     | 2     | 4.65      | 0.49 | เหมาะสม<br>มาก     | 1     |
| 2. พฤติกรรมการใช้<br>อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุน<br>การเรียนรู้วิชาต่างๆ | 4.15      | 0.82 | เหมาะสม<br>ปานกลาง | 3     | 4.15      | 0.85 | เหมาะสม<br>ปานกลาง | 3     |
| 3. พฤติกรรมการใช้<br>อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้<br>ตามอัธยาศัย       | 4.53      | 0.82 | เหมาะสม<br>มาก     | 1     | 4.62      | 0.77 | เหมาะสม<br>มาก     | 2     |
| รวม                                                                    | 4.40      | 0.62 | เหมาะสม<br>ปานกลาง | -     | 4.47      | 0.58 | เหมาะสม<br>ปานกลาง | -     |

จากตารางที่ 4.8 พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร จำแนกตาม  
เพศ มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยภาพรวมอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ระดับเหมาะสมปาน  
กลางทั้ง 2 กลุ่ม เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย คือ กลุ่มเพศหญิง ( $\bar{X} = 4.47$ ) และกลุ่มเพศ  
ชาย ( $\bar{X} = 4.40$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมในแต่ละกลุ่มเป็นรายด้านพบว่า ทั้งกลุ่มเพศชาย และกลุ่มเพศหญิง  
มีพฤติกรรมแต่ละด้านอยู่ในระดับเดียวกัน โดยเป็นพฤติกรรมในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และ  
เหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน รายละเอียดในแต่ละกลุ่มมีดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเพศชาย มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 1  
ด้าน พฤติกรรมด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ ด้านการใช้  
อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.53$ ) รองลงมาคือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครู  
กำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.52$ ) ส่วนพฤติกรรมอีก 1 ด้าน ที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง คือ  
ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.15$ )

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนึ่ง ลำดับความสำคัญของพฤติกรรมเป็นรายด้านที่พบในกลุ่มเพศชายนี้ มีความสอดคล้องกับลำดับความสำคัญในกลุ่มภาพรวมเฉพาะลำดับที่ 3 ส่วนลำดับที่ 1 และ 2 เป็นลำดับที่สลับกัน

2. กลุ่มเพศหญิง มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน พฤติกรรมด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.65$ ) รองลงมาคือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.62$ ) ส่วนพฤติกรรมอีก 1 ด้าน ที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.15$ )

อนึ่ง ลำดับความสำคัญของพฤติกรรมเป็นรายด้านที่พบในกลุ่มเพศหญิงนี้ มีความสอดคล้องกับลำดับความสำคัญในกลุ่มภาพรวมทั้ง 3 ด้าน

4.2.3 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.9



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับ และลำดับที่ของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนก ตามเขตพื้นที่การศึกษา

| พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต                              | กรุงเทพมหานคร เขต 1 |                |           | กรุงเทพมหานคร เขต 2 |                |           | กรุงเทพมหานคร เขต 3 |                |           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------|---------------------|----------------|-----------|---------------------|----------------|-----------|
|                                                                  | n = 500             | ระดับ พฤติกรรม | ลำดับ ที่ | n = 500             | ระดับ พฤติกรรม | ลำดับ ที่ | n = 500             | ระดับ พฤติกรรม | ลำดับ ที่ |
|                                                                  |                     |                |           |                     |                |           |                     |                |           |
| 1. พฤติกรรมการเรียนรู้จากการ ทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต  | 4.55                | 0.52           | 1         | 4.63                | 0.54           | 1         | 4.59                | 0.52           | 2         |
| 2. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ | 4.13                | 0.81           | 3         | 4.23                | 0.83           | 3         | 4.10                | 0.85           | 3         |
| 3. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย        | 4.49                | 0.78           | 2         | 4.61                | 0.77           | 2         | 4.61                | 0.83           | 1         |
| รวม                                                              | 4.39                | 0.58           | -         | 4.49                | 0.61           | -         | 4.43                | 0.62           | -         |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.9 พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางทั้ง 3 เขตพื้นที่การศึกษา โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ เขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 ( $\bar{X} = 4.49$ ) รองลงมาคือ เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ( $\bar{X} = 4.43$ ) และเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 ( $\bar{X} = 4.39$ ) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมเป็นรายด้านในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาพบว่า ทั้ง 3 เขตพื้นที่การศึกษา มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเดียวกัน 2 ด้าน และต่างระดับกัน 1 ด้าน พฤติกรรม 2 ด้านที่อยู่ในระดับเดียวกันทุกเขต คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ โดย เป็นพฤติกรรมในระดับเหมาะสมมาก และเหมาะสมปานกลาง ตามลำดับ ส่วนอีก 1 ด้าน ที่แต่ละเขตพื้นที่การศึกษามีพฤติกรรมต่างระดับกัน คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยเป็นพฤติกรรมในระดับเหมาะสมมากใน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3 และเหมาะสมปานกลางใน 1 กลุ่ม คือ กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 รายละเอียดในแต่ละเขตพื้นที่ที่มีดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 1 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 2 ด้าน พฤติกรรมด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.55$ ) ส่วนพฤติกรรมอีก 2 ด้าน ที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 และ 3 คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.49$ ) และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.13$ ) ตามลำดับ

2. กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน พฤติกรรมด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.63$ ) และรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.61$ ) ส่วนพฤติกรรมอีก 1 ด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นลำดับที่ 3 คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.23$ )

อนึ่ง ลำดับความสำคัญของพฤติกรรมเป็นรายด้านที่พบในกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 และ 2 นี้ มีความสอดคล้องกับลำดับความสำคัญในกลุ่มภาพรวมทั้ง 3 ด้าน

3. กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน พฤติกรรมด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นลำดับแรก และรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.61$ ) และด้านความรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.59$ ) ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมอีก 1 ด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นลำดับที่ 3 คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.10$ )

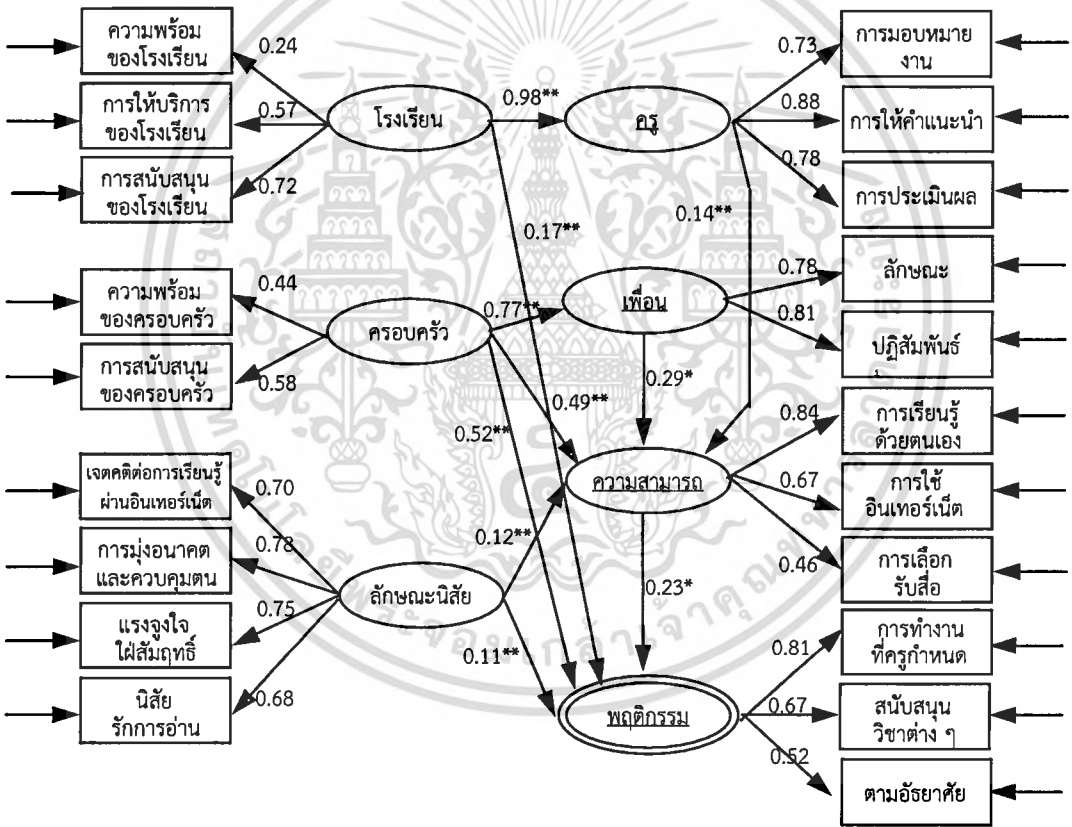
การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนึ่ง ลำดับความสำคัญของพฤติกรรมเป็นรายด้านที่พบในกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3 นี้ มีความสอดคล้องกับลำดับความสำคัญในกลุ่มภาพรวมเฉพาะลำดับที่ 3 ส่วนลำดับที่ 1 และ 2 เป็นลำดับที่สลับกัน

### 4.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

#### 4.3.1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.1 และตารางที่ 4.10



$$\chi^2 = 72.172, df = 59, p = 0.116, RMSEA = 0.012$$

ภาพที่ 4.1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มภาพรวม

| ตัวแปรผล                 | R <sup>2</sup> | อิทธิพล | ตัวแปรสาเหตุ |          |             |       |        | ความสามารถ |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|----------|-------------|-------|--------|------------|
|                          |                |         | โรงเรียน     | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู   | เพื่อน |            |
| ครู                      | 0.954          | ทางตรง  | 0.98**       | -        | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.98**       | -        | -           | -     | -      | -          |
| เพื่อน                   | 0.588          | ทางตรง  | -            | 0.77**   | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | รวม     | -            | 0.77**   | -           | -     | -      | -          |
| ความสามารถ               | 0.735          | ทางตรง  | -            | 0.49**   | 0.12**      | 0.14* | 0.29*  | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.14**       | 0.22*    | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.14**       | 0.71**   | 0.12**      | 0.14* | 0.29*  | -          |
| พฤติกรรม                 | 0.733          | ทางตรง  | 0.17**       | 0.52**   | 0.11**      | -     | -      | 0.23*      |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.03         | 0.16*    | 0.03        | 0.03  | 0.07   | -          |
|                          |                | รวม     | 0.20**       | 0.68**   | 0.14**      | 0.03  | 0.07   | 0.23*      |
| ลำดับความสำคัญของอิทธิพล |                |         | 3            | 1        | 4           | 6     | 5      | 2          |

$\chi^2 = 72.172$ ,  $df = 59$ ,  $p = 0.116$ ,  $RMSEA = 0.012$ ,  $GFI = 0.995$ ,  $AGFI = 0.983$ ,  $RMR = 0.011$ ,  $SRMR = 0.017$

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$

จากภาพที่ 4.1 และตารางที่ 4.10 พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนกลุ่มภาพรวมในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p = 0.116$  ค่า  $RMSEA = 0.012$  ค่า  $GFI = 0.995$  ค่า  $AGFI = 0.983$  ค่า  $RMR = 0.011$  และค่า  $SRMR = 0.017$

ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มภาพรวม ได้ร้อยละ 73.30

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อม ต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรครอบครัว ตัวแปรโรงเรียน และตัวแปรลักษณะนิสัย โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.68, 0.20 และ 0.14 ตามลำดับ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรง ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรความสามารถ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.23

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 2 ตัว คือ ตัวแปรเพื่อน และตัวแปรครู โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.07 และ 0.03 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุ แต่ละตัวพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด คือ ครอบครัว (0.68) รองลงมา คือ ความสามารถ (0.23) โรงเรียน (0.20) ลักษณะนิสัย (0.14) เพื่อน (0.07) และครู (0.03) ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรกมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.52 ทางอ้อมเท่ากับ 0.16 รวมเป็น 0.68 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

2. ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 เป็นอิทธิพลทางตรง โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.23 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางอ้อม

3. ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 3 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.17 ทางอ้อมเท่ากับ 0.03 รวมเป็น 0.20 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เฉพาะอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลรวม

4. ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 4 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.11 ทางอ้อมเท่ากับ 0.03 รวมเป็น 0.14 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เฉพาะอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลรวม

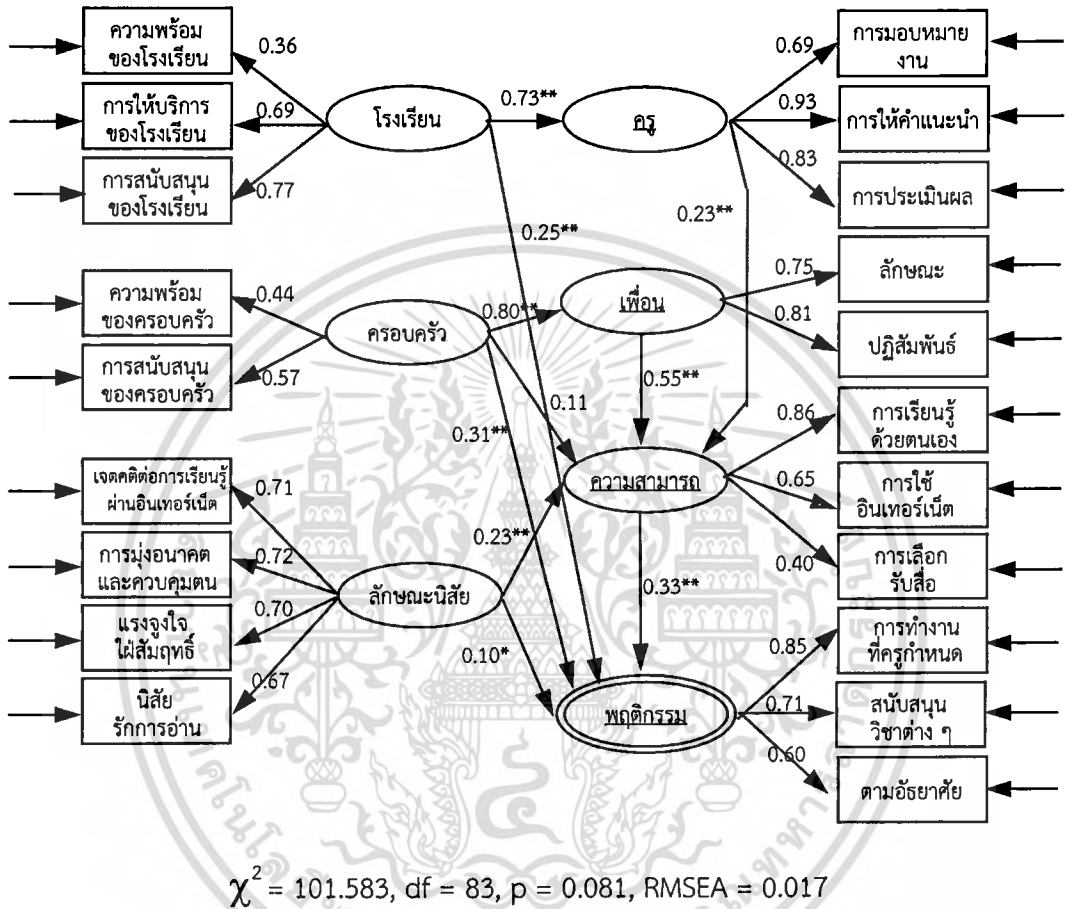
5. ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 5 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.07 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

6. ตัวแปรครู เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 6 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.03 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.2 และตารางที่ 4.11



ภาพที่ 4.2 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มเพศชาย

| ตัวแปรผล                 | R <sup>2</sup> | อิทธิพล | ตัวแปรสาเหตุ |          |             |        |        |            |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|----------|-------------|--------|--------|------------|
|                          |                |         | โรงเรียน     | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ |
| ครู                      | 0.530          | ทางตรง  | 0.73**       | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.73**       | -        | -           | -      | -      | -          |
| เพื่อน                   | 0.637          | ทางตรง  | -            | 0.80**   | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | -            | 0.80**   | -           | -      | -      | -          |
| ความสามารถ               | 0.728          | ทางตรง  | -            | 0.11     | 0.23**      | 0.23** | 0.55** | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.16**       | 0.44**   | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.16**       | 0.55**   | 0.23**      | 0.23** | 0.55** | -          |
| พฤติกรรม                 | 0.609          | ทางตรง  | 0.25**       | 0.31**   | 0.10*       | -      | -      | 0.33**     |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.05**       | 0.18**   | 0.08**      | 0.07** | 0.18*  | -          |
|                          |                | รวม     | 0.30**       | 0.49**   | 0.18**      | 0.07** | 0.18*  | 0.33**     |
| ลำดับความสำคัญของอิทธิพล |                |         | 3            | 1        | 5           | 6      | 4      | 2          |

$\chi^2 = 101.583$ ,  $df = 83$ ,  $p = 0.081$ ,  $RMSEA = 0.017$ ,  $GFI = 0.987$ ,  $AGFI = 0.966$ ,  $RMR = 0.019$ ,  $SRMR = 0.029$

\*  $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

จากภาพที่ 4.2 และตารางที่ 4.11 พบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนกลุ่มเพศชายในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p = 0.081$  ค่า  $RMSEA = 0.017$  ค่า  $GFI = 0.987$  ค่า  $AGFI = 0.966$  ค่า  $RMR = 0.019$  และค่า  $SRMR = 0.029$

ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเพศชาย ได้ร้อยละ 60.90

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อม ต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรครอบครัว ตัวแปรโรงเรียน และตัวแปรลักษณะนิสัย โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.49, 0.30 และ 0.18 ตามลำดับ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรง ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรความสามารถ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.33

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 2 ตัว คือ ตัวแปรเพื่อน และตัวแปรครู โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.18 และ 0.07 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุ แต่ละตัวพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเพศชายมากที่สุด คือ ครอบครัว (0.49) รองลงมา คือ ความสามารถ (0.33) โรงเรียน (0.30) เพื่อน (0.18) ลักษณะนิสัย (0.18) และครู (0.07) ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มเพศชาย เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรกมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.31 ทางอ้อมเท่ากับ 0.18 รวมเป็น 0.49 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 3 ค่า

2. ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 เป็นอิทธิพลทางตรง โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.33 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีอิทธิพลทางอ้อม

3. ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 3 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.25 ทางอ้อมเท่ากับ 0.05 รวมเป็น 0.30 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 3 ค่า

4. ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 4 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.18 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

5. ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 5 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.10 ทางอ้อมเท่ากับ 0.08 รวมเป็น 0.18 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, 0.01 และ 0.01 ตามลำดับ

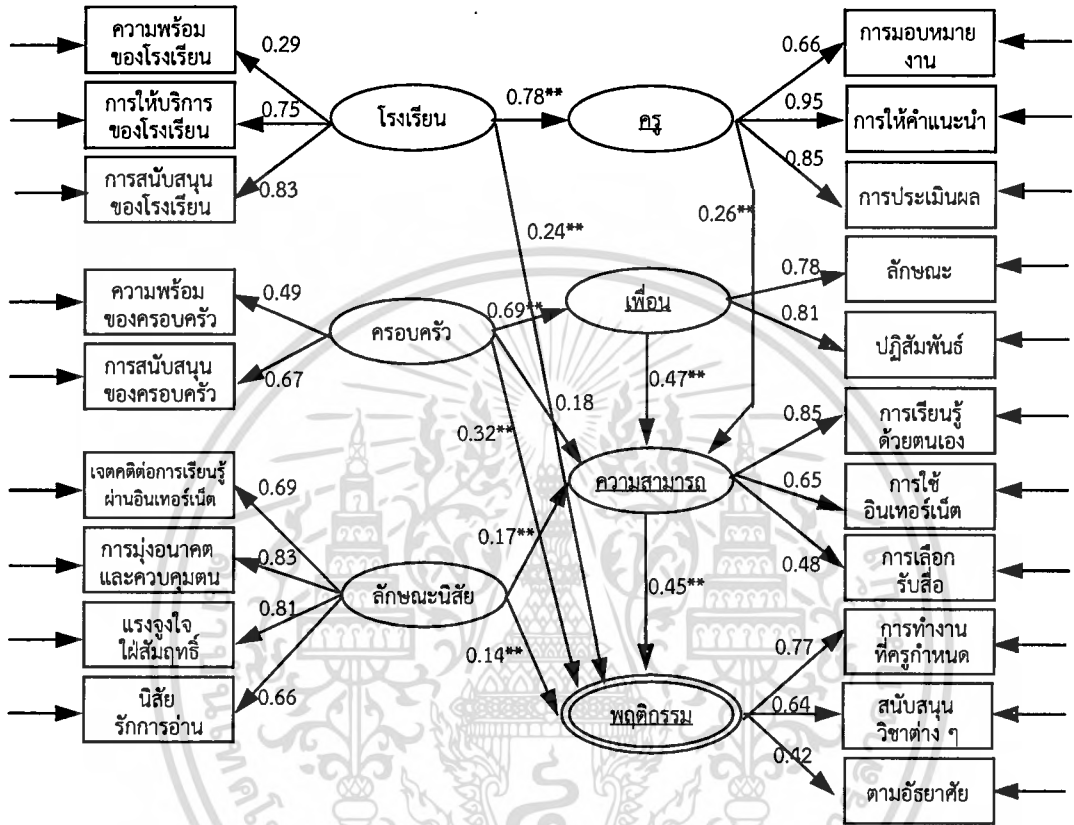
6. ตัวแปรครู ซึ่งหมายถึงคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 6 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.07 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.3 และตารางที่ 4.12



$\chi^2 = 72.442, df = 55, p = 0.058, RMSEA = 0.021$

ภาพที่ 4.3 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

| ตัวแปรผล                 | R <sup>2</sup> | อิทธิพล | ตัวแปรสาเหตุ |          |             |        |        |            |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|----------|-------------|--------|--------|------------|
|                          |                |         | โรงเรียน     | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ |
| ครู                      | 0.609          | ทางตรง  | 0.78**       | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.78**       | -        | -           | -      | -      | -          |
| เพื่อน                   | 0.480          | ทางตรง  | -            | 0.69**   | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | -            | 0.69**   | -           | -      | -      | -          |
| ความสามารถ               | 0.629          | ทางตรง  | -            | 0.18     | 0.17**      | 0.26** | 0.47** | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.21**       | 0.33**   | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.21**       | 0.51**   | 0.17**      | 0.26** | 0.47** | -          |
| พฤติกรรม                 | 0.793          | ทางตรง  | 0.24**       | 0.32**   | 0.14**      | -      | -      | 0.45**     |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.09**       | 0.23**   | 0.08**      | 0.12** | 0.21** | -          |
|                          |                | รวม     | 0.33**       | 0.55**   | 0.22**      | 0.12** | 0.21** | 0.45**     |
| ลำดับความสำคัญของอิทธิพล |                |         | 3            | 1        | 4           | 6      | 5      | 2          |

$\chi^2 = 72.442$ ,  $df=55$ ,  $p=0.058$ ,  $RMSEA=0.021$ ,  $GFI=0.990$ ,  $AGFI=0.963$ ,  $RMR=0.018$ ,  $SRMR=0.028$

\*  $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

จากภาพที่ 4.3 และตารางที่ 4.12 พบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนกลุ่มเพศหญิงในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p=0.058$  ค่า  $RMSEA=0.021$  ค่า  $GFI=0.990$  ค่า  $AGFI=0.963$  ค่า  $RMR=0.018$  และค่า  $SRMR=0.028$

ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเพศหญิง ได้ร้อยละ 79.30

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อม ต่อพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรครอบครัว ตัวแปรโรงเรียน และตัวแปรลักษณะนิสัย โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.55, 0.33 และ 0.22 ตามลำดับ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรง ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรความสามารถ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.45

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 2 ตัว คือ ตัวแปรเพื่อน และตัวแปรครู โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.21 และ 0.12 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุ แต่ละตัวพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเพศหญิงมากที่สุดคือ ครอบครัว (0.55) รองลงมา คือ ความสามารถ (0.45) โรงเรียน (0.33) ลักษณะนิสัย (0.22) เพื่อน (0.21) และครู (0.12) ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มเพศหญิง เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.32 ทางอ้อมเท่ากับ 0.23 รวมเป็น 0.55 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 3 ค่า

2. ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 เป็นอิทธิพลทางตรง โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.45 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีอิทธิพลทางอ้อม

3. ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 3 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.24 ทางอ้อมเท่ากับ 0.09 รวมเป็น 0.33 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 3 ค่า

4. ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 4 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.14 ทางอ้อมเท่ากับ 0.08 รวมเป็น 0.22 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

5. ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 5 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.21 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

6. ตัวแปรครู ซึ่งหมายถึงคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 6 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.12 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

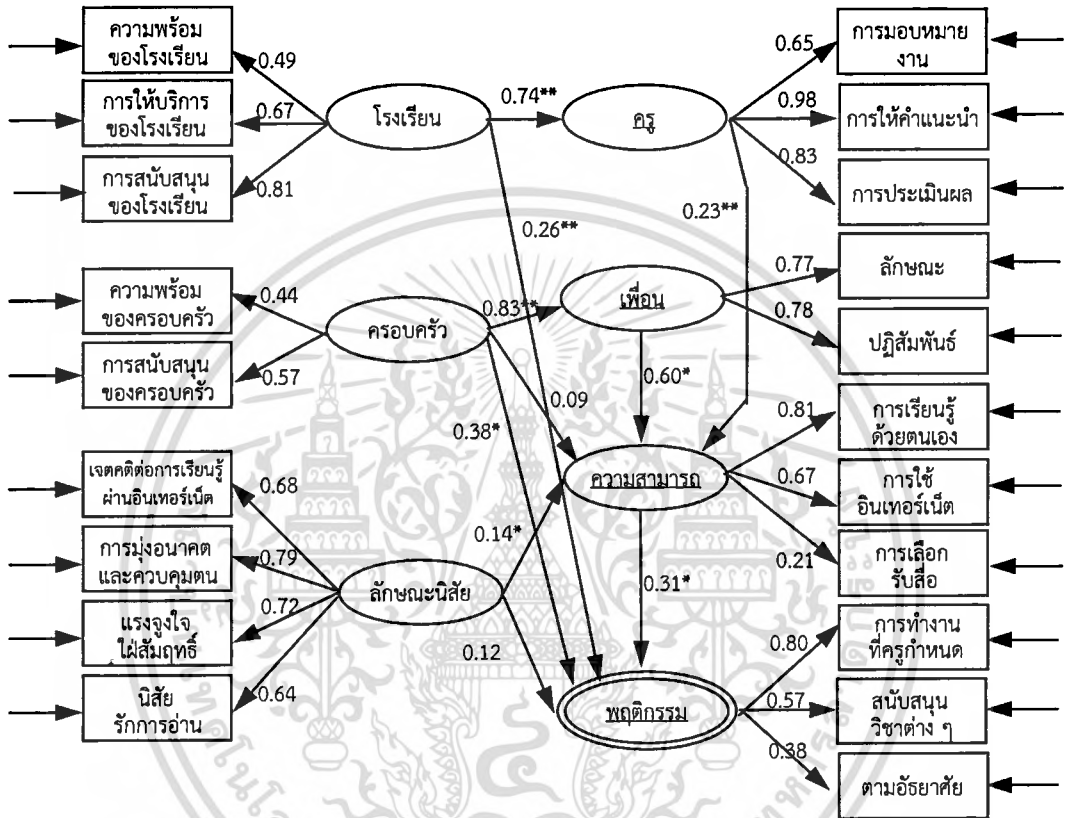
การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.4 และตารางที่ 4.13



$\chi^2 = 87.074, df = 68, p = 0.059, RMSEA = 0.024$

ภาพที่ 4.4 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

| ตัวแปรผล                 | R <sup>2</sup> | อิทธิพล | ตัวแปรสาเหตุ |          |             |        |        |            |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|----------|-------------|--------|--------|------------|
|                          |                |         | โรงเรียน     | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ |
| ครู                      | 0.551          | ทางตรง  | 0.74**       | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.74**       | -        | -           | -      | -      | -          |
| เพื่อน                   | 0.687          | ทางตรง  | -            | 0.83**   | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | -            | 0.83**   | -           | -      | -      | -          |
| ความสามารถ               | 0.718          | ทางตรง  | -            | 0.09     | 0.14*       | 0.23** | 0.60*  | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.17**       | 0.50*    | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.17**       | 0.59**   | 0.14*       | 0.23** | 0.60*  | -          |
| พฤติกรรม                 | 0.743          | ทางตรง  | 0.26**       | 0.38*    | 0.12        | -      | -      | 0.31*      |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.05         | 0.19*    | 0.05        | 0.07   | 0.19   | -          |
|                          |                | รวม     | 0.31**       | 0.57**   | 0.17*       | 0.07   | 0.19   | 0.31*      |
| ลำดับความสำคัญของอิทธิพล |                |         | 3            | 1        | 5           | 6      | 4      | 2          |

$\chi^2=87.074$ ,  $df=68$ ,  $p=0.059$ ,  $RMSEA=0.024$ ,  $GFI=0.983$ ,  $AGFI=0.947$ ,  $RMR=0.023$ ,  $SRMR=0.037$

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

จากภาพที่ 4.4 และตารางที่ 4.13 พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p=0.059$  ค่า  $RMSEA=0.024$  ค่า  $GFI=0.983$  ค่า  $AGFI=0.947$  ค่า  $RMR=0.023$  และค่า  $SRMR=0.037$

ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1 ได้ร้อยละ 74.30

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรครอบครัว ตัวแปรโรงเรียน และตัวแปรลักษณะนิสัย โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.57, 0.31 และ 0.17 ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรง ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรความสามารถ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.31

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 2 ตัว คือ ตัวแปรเพื่อน และตัวแปรครู โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.19 และ 0.07 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 มากที่สุดคือ ครอบครัว (0.57) รองลงมา คือ ความสามารถ (0.31) โรงเรียน (0.31) เพื่อน (0.19) ลักษณะนิสัย (0.17) และครู (0.07) ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.09 ทางอ้อมเท่ากับ 0.50 รวมเป็น 0.59 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะค่าอิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

2. ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 เป็นอิทธิพลทางตรง โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.31 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางอ้อม

3. ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 3 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.26 ทางอ้อมเท่ากับ 0.05 รวมเป็น 0.31 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เฉพาะค่าอิทธิพลทางตรง และอิทธิพลรวม

4. ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 4 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.19 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

5. ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 5 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.12 ทางอ้อมเท่ากับ 0.05 รวมเป็น 0.17 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เฉพาะค่าอิทธิพลรวม

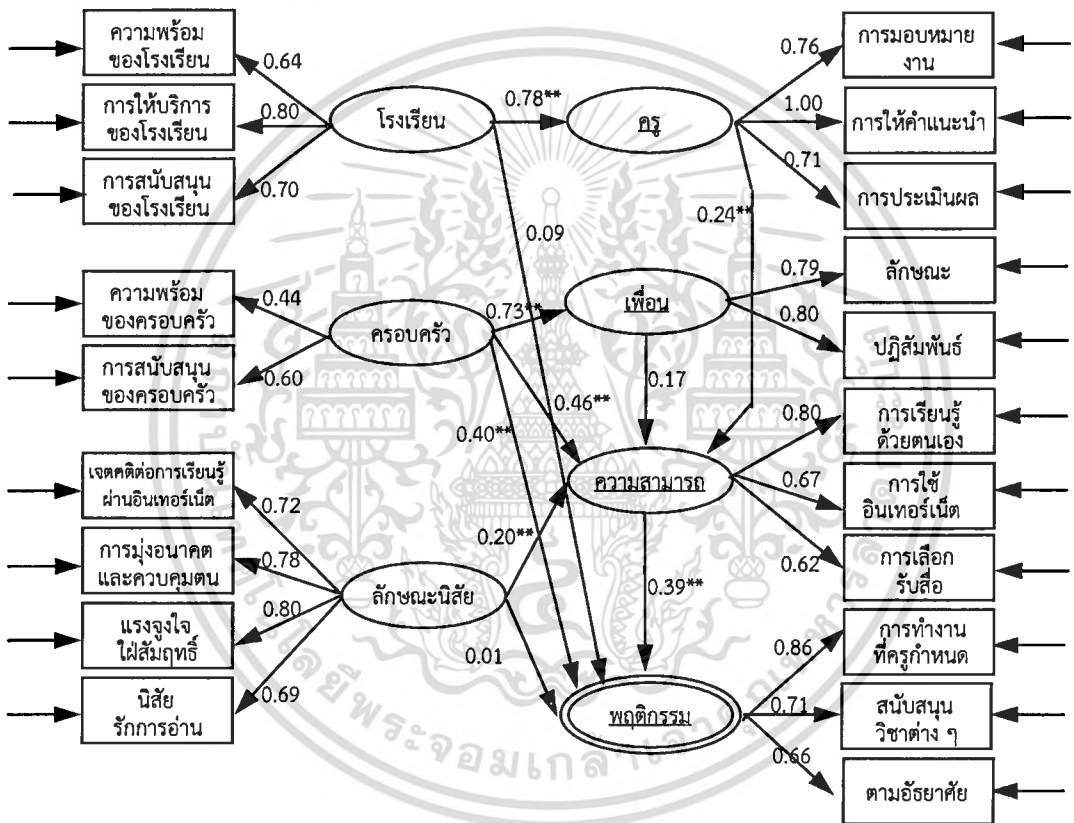
การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตัวแปรครู ซึ่งหมายถึงคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 6 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียนโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.07 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

4.3.5 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.5 และตารางที่ 4.14



$$\chi^2 = 76.399, df = 59, p = 0.063, RMSEA = 0.024$$

ภาพที่ 4.5 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

| ตัวแปรผล                 | R <sup>2</sup> | อิทธิพล | ตัวแปรสาเหตุ |          |             |        |        |            |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|----------|-------------|--------|--------|------------|
|                          |                |         | โรงเรียน     | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ |
| ครู                      | 0.612          | ทางตรง  | 0.78**       | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.78**       | -        | -           | -      | -      | -          |
| เพื่อน                   | 0.525          | ทางตรง  | -            | 0.73**   | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | -            | 0.73**   | -           | -      | -      | -          |
| ความสามารถ               | 0.665          | ทางตรง  | -            | 0.46*    | 0.20**      | 0.24** | 0.17   | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.19**       | 0.12     | -           | -      | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.19**       | 0.58**   | 0.20**      | 0.24** | 0.17   | -          |
| พฤติกรรม                 | 0.501          | ทางตรง  | 0.09         | 0.40**   | 0.01        | -      | -      | 0.39*      |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.08         | 0.23*    | 0.08        | 0.10*  | 0.07   | -          |
|                          |                | รวม     | 0.17**       | 0.63**   | 0.09        | 0.10*  | 0.07   | 0.39*      |
| ลำดับความสำคัญของอิทธิพล |                |         | 3            | 1        | 5           | 4      | 6      | 2          |

$\chi^2=76.399$ ,  $df=59$ ,  $p=0.063$ ,  $RMSEA=0.024$ ,  $GFI=0.985$ ,  $AGFI=0.946$ ,  $RMR=0.021$ ,  $SRMR=0.030$

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

จากภาพที่ 4.5 และตารางที่ 4.14 พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงเนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียนกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p=0.063$  ค่า  $RMSEA=0.024$  ค่า  $GFI=0.985$  ค่า  $AGFI=0.946$  ค่า  $RMR=0.021$  และค่า  $SRMR=0.030$

ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ได้ร้อยละ 50.10

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรครอบครัว ตัวแปรโรงเรียน และตัวแปรลักษณะนิสัย โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.63, 0.17 และ 0.09 ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรง ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรความสามารถ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.39

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 2 ตัว คือ ตัวแปรเพื่อน และตัวแปรครู โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.07 และ 0.10 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 มากที่สุดคือ ครอบครัว (0.63) รองลงมา คือ ความสามารถ (0.39) โรงเรียน (0.17) ครู (0.10) ลักษณะนิสัย (0.09) และเพื่อน (0.07) ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.40 ทางอ้อมเท่ากับ 0.23 รวมเป็น 0.63 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

2. ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 เป็นอิทธิพลทางตรง โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.39 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางอ้อม

3. ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับที่ 3 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.09 ทางอ้อมเท่ากับ 0.08 รวมเป็น 0.17 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะค่าอิทธิพลรวมที่ระดับ 0.01

4. ตัวแปรครู ซึ่งหมายถึงคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 4 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.10 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

5. ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 5 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

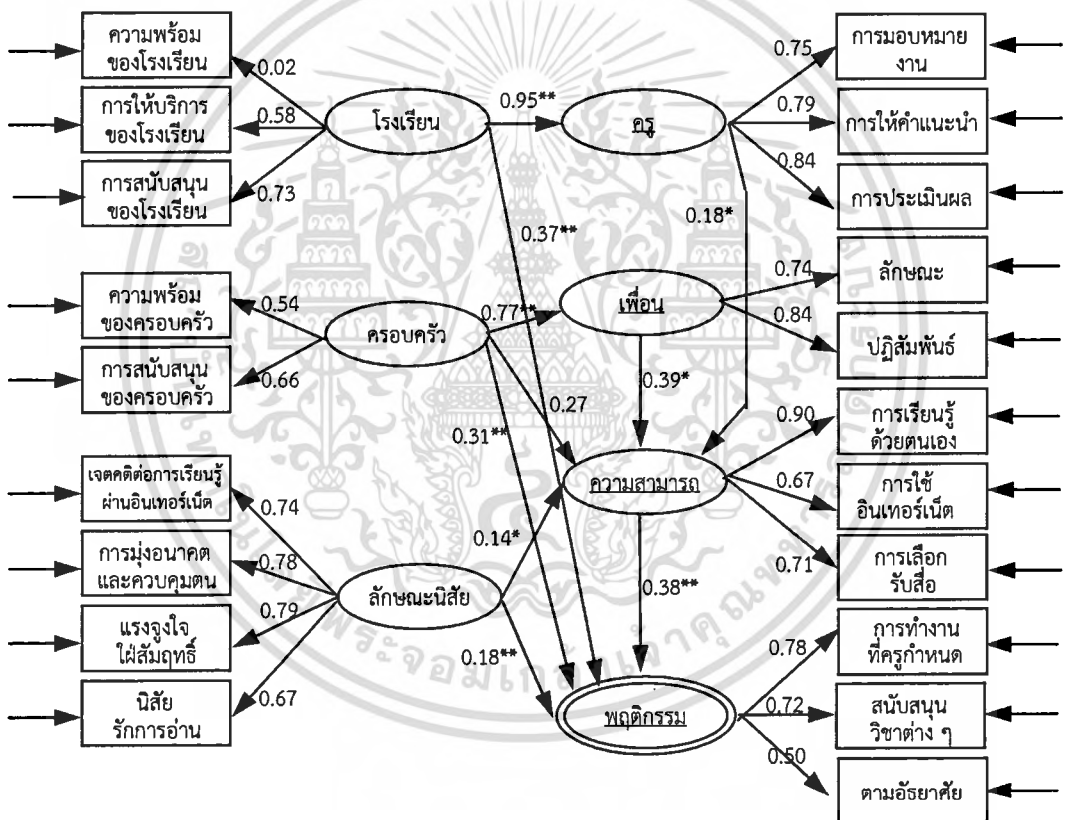
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ 0.01 ทางอ้อมเท่ากับ 0.08 รวมเป็น 0.09 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้ง 3 ค่า

6. ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 6 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.07 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

4.3.6 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในภาพที่ 4.6 และตารางที่ 4.15



$$\chi^2 = 57.783, df = 49, p = 0.183, RMSEA = 0.019$$

ภาพที่ 4.6 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานของอิทธิพลในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

| ตัวแปรผล                 | R <sup>2</sup> | อิทธิพล | ตัวแปรสาเหตุ |          |             |       |        | ความสามารถ |
|--------------------------|----------------|---------|--------------|----------|-------------|-------|--------|------------|
|                          |                |         | โรงเรียน     | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู   | เพื่อน |            |
| ครู                      | 0.903          | ทางตรง  | 0.95**       | -        | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.95**       | -        | -           | -     | -      | -          |
| เพื่อน                   | 0.598          | ทางตรง  | -            | 0.77**   | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | -            | -        | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | รวม     | -            | 0.77**   | -           | -     | -      | -          |
| ความสามารถ               | 0.530          | ทางตรง  | -            | 0.27*    | 0.14*       | 0.18* | 0.39*  | -          |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.17*        | 0.30*    | -           | -     | -      | -          |
|                          |                | รวม     | 0.17*        | 0.57**   | 0.14*       | 0.18* | 0.39*  | -          |
| พฤติกรรม                 | 0.851          | ทางตรง  | 0.37**       | 0.31**   | 0.18**      | -     | -      | 0.38**     |
|                          |                | ทางอ้อม | 0.06*        | 0.22**   | 0.05*       | 0.07* | 0.15   | -          |
|                          |                | รวม     | 0.43**       | 0.53**   | 0.23**      | 0.07* | 0.15   | 0.38**     |
| ลำดับความสำคัญของอิทธิพล |                |         | 2            | 1        | 4           | 6     | 5      | 3          |

$\chi^2=57.783$ ,  $df=49$ ,  $p=0.183$ ,  $RMSEA=0.019$ ,  $GFI=0.989$ ,  $AGFI=0.951$ ,  $RMR=0.022$ ,  $SRMR=0.029$

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

จากภาพที่ 4.6 และตารางที่ 4.15 พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3 ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ที่ทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p=0.183$  ค่า  $RMSEA=0.019$  ค่า  $GFI=0.989$  ค่า  $AGFI=0.951$  ค่า  $RMR=0.022$  และค่า  $SRMR=0.029$

ตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 3 ได้ร้อยละ 85.10

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรม การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 3 ตัว คือ ตัวแปรครอบครัว ตัวแปรโรงเรียน และตัวแปรลักษณะนิสัย โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.53, 0.43 และ 0.23 ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรง ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรความสามารถ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.38

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อม ต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 2 ตัว คือ ตัวแปรเพื่อน และตัวแปรครู โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.15 และ 0.07 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุจากค่าอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุ แต่ละตัวพบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 มากที่สุดคือ ครอบครัว (0.53) รองลงมา คือ โรงเรียน (0.43) ความสามารถ (0.38) ลักษณะนิสัย (0.23) เพื่อน (0.15) และครู (0.07) ตามลำดับ

ตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีรูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ และค่าอิทธิพลต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าของอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.31 ทางอ้อมเท่ากับ 0.22 รวมเป็น 0.53 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 3 ค่า

2. ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 2 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.37 ทางอ้อมเท่ากับ 0.06 รวมเป็น 0.43 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

3. ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากเป็นลำดับที่ 3 เป็นอิทธิพลทางตรง โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.38 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และไม่มีอิทธิพลทางอ้อม

4. ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 4 มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.18 ทางอ้อมเท่ากับ 0.05 รวมเป็น 0.23 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01, 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

5. ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 5 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.15 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตัวแปรครู ซึ่งหมายถึงคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับที่ 6 เป็นอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.07 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และไม่มีอิทธิพลทางตรง



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุป

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ทั้งกลุ่มภาพรวม และจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา
2. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ทั้งกลุ่มภาพรวม และจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา

#### 5.1.2 สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง

#### 5.1.3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงบรรยาย และใช้โมเดลการวิจัยแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ชนิดโมเดลสมการโครงสร้าง

#### 5.1.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,500 คน จำแนกตามเพศได้เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 750 คน และจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาได้เป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 500 คน

#### 5.1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง มีลักษณะเป็นชุดข้อคำถามชนิดมาตราประเมินรวมค่า 6 ระดับ (6, 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนน) ประกอบด้วยข้อคำถาม 128 ข้อ ใช้วัดตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัว มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง 7 ตัว ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.72 และพบว่าโมเดลของตัวแปรแฝงทั้ง 7 ตัว มีความเที่ยงตรง เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทุกโมเดล โดยที่แต่ละโมเดลมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ที่ทุกตัว นั่นคือ ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทุกโมเดล โดยมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.433–0.914 ค่า RMSEA=0.000 ทุกโมเดล ค่า RMR อยู่ระหว่าง < 0.001–0.007 ค่า SRMR อยู่ระหว่าง 0.001–0.010 ค่า GFI=1.000 ทุกโมเดล และค่า AGFI อยู่ระหว่าง 0.998–1.000

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในตัวแปรแฝงแต่ละตัว คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เรียงลำดับความสำคัญของตัวแปรสังเกตได้ตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานได้ดังนี้

1. ตัวแปรแฝงพฤติกรรม ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 1.1 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ (0.75)
  - 1.2 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (0.74)
  - 1.3 การเรียนรู้จากทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต (0.73)
2. ตัวแปรแฝงความสามารถ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 2.1 ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต (0.86)
  - 2.2 ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (0.65)
  - 2.3 ความสามารถในการเลือกรับสื่อ (0.57)
3. ตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 3.1 การมุ่งอนาคตและควบคุมตน (0.80)
  - 3.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (0.77)
  - 3.3 เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (0.69)
  - 3.4 นิสัยรักการอ่าน (0.67)
4. ตัวแปรแฝงครอบครัว ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 4.1 ความพร้อมของครอบครัว (0.79)
  - 4.2 การสนับสนุนของครอบครัว (0.53)
5. ตัวแปรแฝงโรงเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 5.1 การให้บริการของโรงเรียน (0.91)
  - 5.2 ความพร้อมของโรงเรียน (0.72)
  - 5.3 การสนับสนุนของโรงเรียน (0.41)
6. ตัวแปรแฝงครู ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 7.1 การให้คำแนะนำของครู (0.61)
  - 7.2 การมอบหมายงานของครู (0.59)
  - 7.3 การประเมินผลของครู (0.55)
7. ตัวแปรแฝงเพื่อน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว ตามลำดับ ดังนี้
  - 7.1 ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน (0.98)
  - 7.2 ลักษณะของเพื่อน (0.64)

โมเดลตัวแปรแฝงมีความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง ( $\rho_c$ ) อยู่ระหว่าง 0.41–0.84 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ตัวแปรแฝง      | ค่า $p_c$ |
|----------------|-----------|
| 1. พฤติกรรม    | 0.53      |
| 2. ความสามารถ  | 0.70      |
| 3. ลักษณะนิสัย | 0.82      |
| 4. ครอบครัว    | 0.41      |
| 5. โรงเรียน    | 0.53      |
| 6. ครู         | 0.84      |
| 7. เพื่อน      | 0.77      |

### 5.1.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสอบถามไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นตัวอย่างตอบ ณ โรงเรียนที่นักเรียนศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 โรงเรียน ๆ ละ 50 คน ได้แบบสอบถามคืนมาจากนักเรียนทั้งหมด 1,500 คน ครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ คิดเป็นร้อยละ 100 จำแนกตามเพศได้เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 750 คน และจำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาได้เป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 500 คน

### 5.1.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนทั้งโดยภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

2. วิเคราะห์ความเที่ยงตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน และค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดลด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัวแปรแฝง โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.72 ทั้งกลุ่มภาพรวม และกลุ่มย่อยจำแนกตามเพศ และเขตพื้นที่การศึกษา

### 5.1.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกรุงเทพมหานคร

1.1 นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง ทุกกลุ่ม ทั้งกลุ่มภาพรวม ( $\bar{X} = 4.44$ ) และกลุ่มย่อย 5 กลุ่มเรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ( $\bar{X} = 4.49$ ) กลุ่มเพศหญิง ( $\bar{X} = 4.47$ ) กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ( $\bar{X} = 4.43$ ) กลุ่มเพศชาย ( $\bar{X} = 4.40$ ) และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 ( $\bar{X} = 4.39$ )

1.2 เมื่อพิจารณาพฤติกรรมของนักเรียนเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มภาพรวมมีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.59$ ) และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ( $\bar{X} = 4.57$ ) และอยู่ในระดับ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไปว่ากรณี่ผิด ชั่งสืบ อึ้งซึ้งห่าบเป็ให้ดัดแปลงเปลี่งหา และต้องอ้างถึงถึงว่าขอลงเอกสารทวดั้งที่มีกรณี่บ่งไปใ้

เหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน คือ และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ( $\bar{X} = 4.15$ )

สำหรับในกลุ่มย่อยพบว่า มีอยู่ 4 กลุ่ม ที่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ กลุ่มย่อย 4 กลุ่ม นั้นคือ กลุ่มเพศชาย กลุ่มเพศหญิง กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ส่วนกลุ่มย่อยอีก 1 กลุ่ม คือ กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก 1 ด้าน คือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต และอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง 2 ด้าน คือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ ตามลำดับ

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร

2.1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นเป็นโมเดลที่มีความเที่ยงตรงดี เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีทุกโมเดล โดยมีค่าดัชนีความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ดีทุกตัว ทั้งโมเดลกลุ่มภาพรวม และโมเดลกลุ่มย่อย 5 โมเดล

ในโมเดลกลุ่มภาพรวม ค่า  $\chi^2$  ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p=0.116$  ค่า RMSEA=0.012 ค่า GFI=0.995 ค่า AGFI=0.983 ค่า RMR=0.011 และค่า SRMR=0.017

ในโมเดลกลุ่มย่อย 5 โมเดล ค่า  $p$  อยู่ระหว่าง 0.057-0.183 ค่า RMSEA อยู่ระหว่าง 0.017-0.024 ค่า GFI อยู่ระหว่าง 0.983-0.990 ค่า AGFI อยู่ระหว่าง 0.946-0.974 ค่า RMR อยู่ระหว่าง 0.018-0.023 และค่า SRMR อยู่ระหว่าง 0.028-0.037

2.2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นเป็นโมเดลที่มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากค่าร้อยละของการทำนายอยู่ในระดับสูงทุกโมเดล โดยค่าร้อยละของการทำนายทุกโมเดลมีค่าเกินร้อยละ 49 ( $R^2 > 0.49$ ) ซึ่งเป็นเกณฑ์ระดับการทำนายในระดับสูง

ในโมเดลกลุ่มภาพรวม ชุดของตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน ได้ร้อยละ 73.30

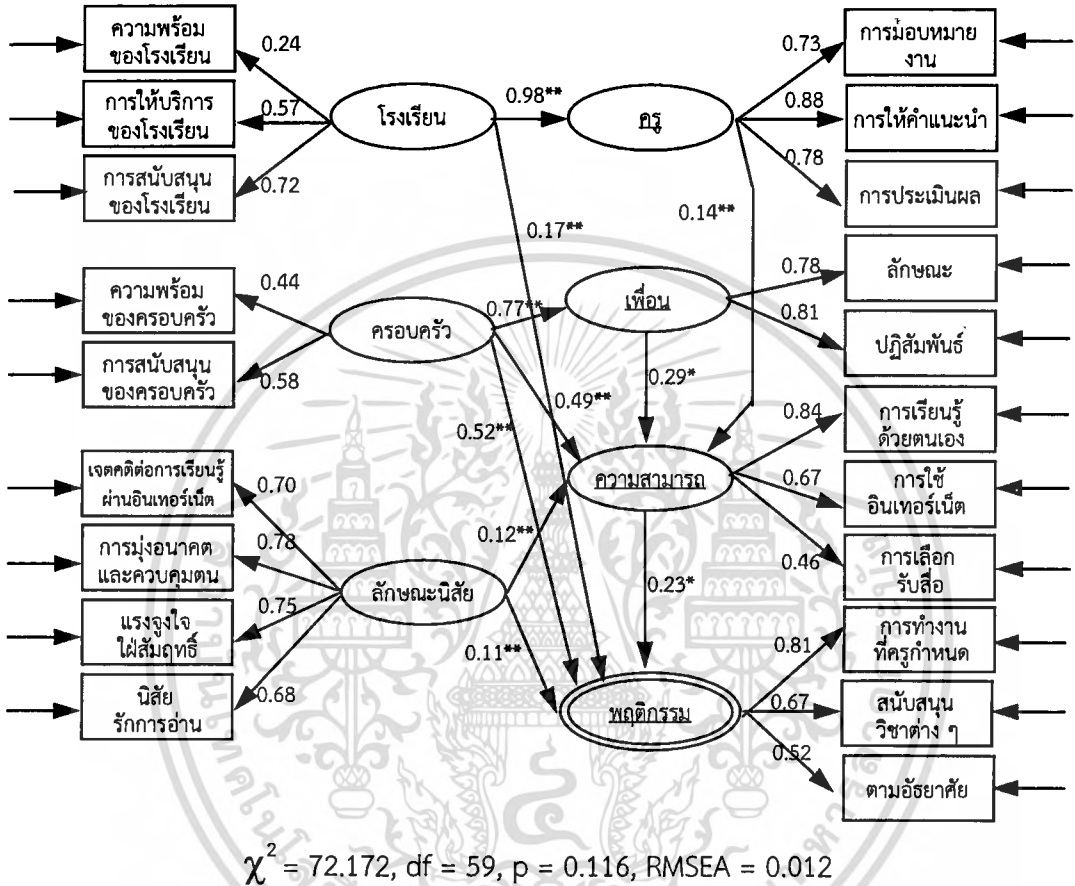
ในโมเดลกลุ่มย่อย 5 โมเดล ชุดของตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนได้ร้อยละ 50.10-85.10 เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามลำดับค่าร้อยละจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ร้อยละ 85.10 กลุ่มเพศหญิง ร้อยละ 79.30 กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 ร้อยละ 74.30 กลุ่มเพศชาย ร้อยละ 60.90 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ร้อยละ 50.10

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 รูปแบบโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในแต่ละโมเดลมีลักษณะเดียวกัน แต่มีค่าอิทธิพลและลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุแตกต่างกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.3.1 โมเดลกลุ่มภาพรวม



ภาพที่ 5.1 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มภาพรวม

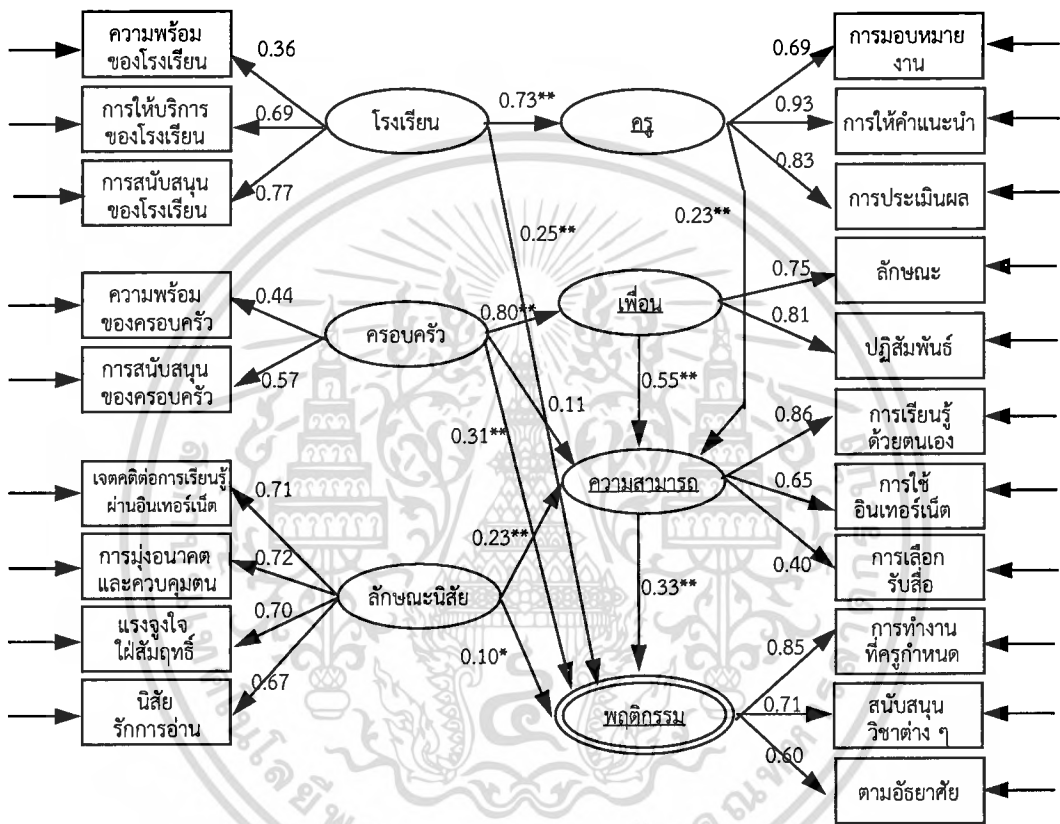
โมเดลกลุ่มภาพรวม ประกอบด้วยตัวแปรสาเหตุมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผล พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ตัว และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ตัว ตัวแปร 4 ตัว ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในลำดับที่ 1-4 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ครอบครัว (0.68) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.23) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ โรงเรียน (0.20) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านครู และคณาจารย์ของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ ลักษณะนิสัย (0.14) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรงและ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ส่วนอีก 2 ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นตัวแปรในลำดับที่ 5 และ 6 ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ เพื่อน (0.07) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน และตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.03) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน

2.3.2 โมเดลกลุ่มเพศชาย



$$\chi^2 = 101.583, df = 83, p = 0.081, RMSEA = 0.017$$

ภาพที่ 5.2 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศชาย

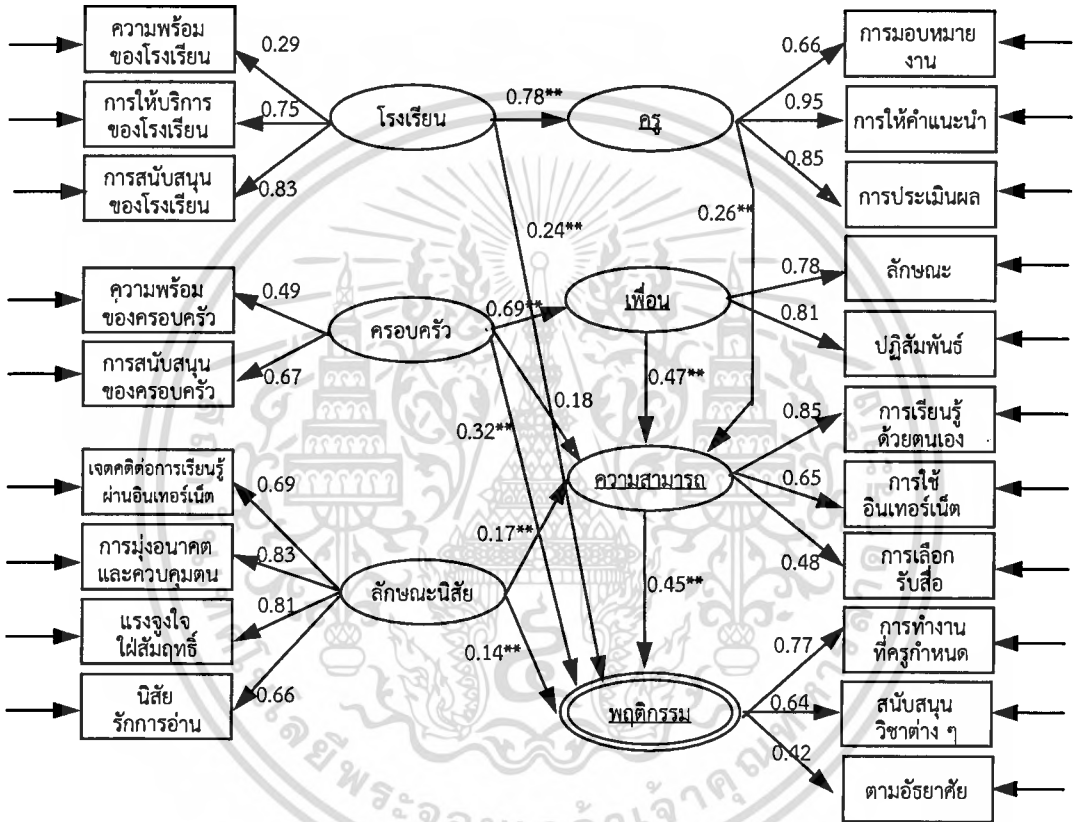
ในโมเดลกลุ่มเพศชาย ประกอบด้วยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 6 ตัว ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ครอบครัว (0.49) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.33) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียน (0.30) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ เพื่อน (0.18) โดยมีอิทธิพลอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ ลักษณะนิสัย (0.18) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน และตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.07) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน

2.3.3 โมเดลกลุ่มเพศหญิง



$\chi^2 = 72.442, df = 55, p = 0.058, RMSEA = 0.021$

ภาพที่ 5.3 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเพศหญิง

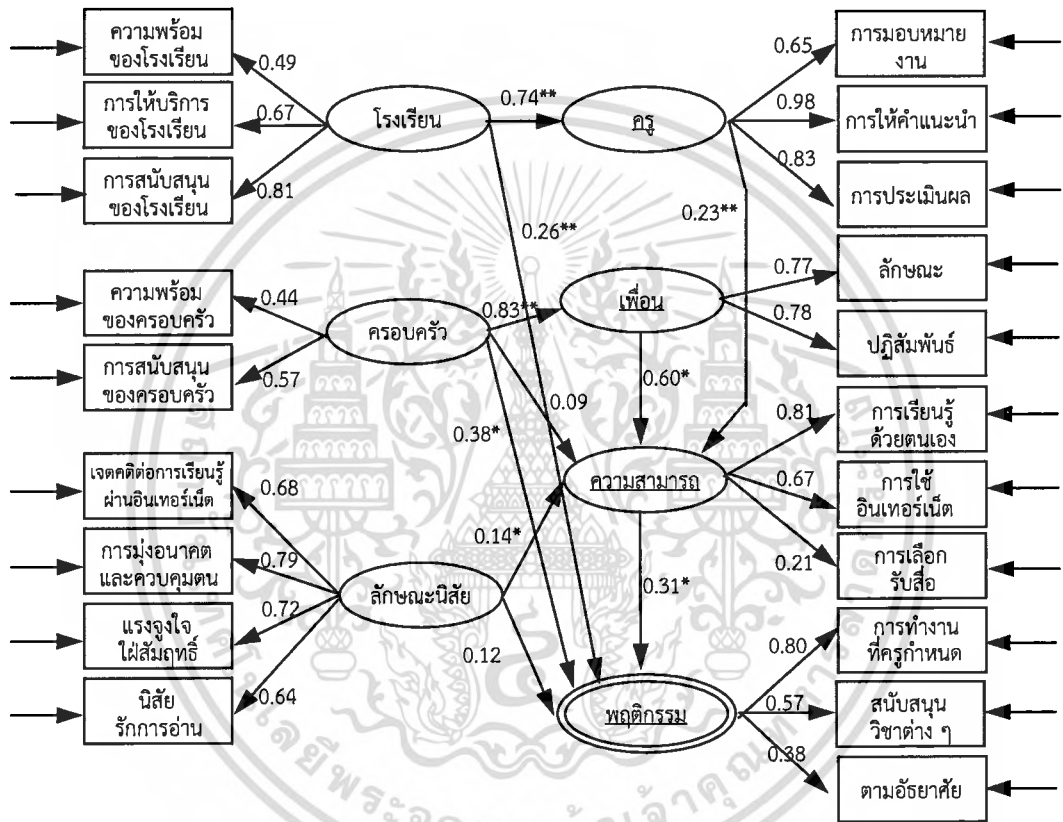
ในโมเดลกลุ่มเพศหญิง ประกอบด้วยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 6 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ครอบครัว (0.55) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.45) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพล

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นลำดับที่ 3 คือ โรงเรียน (0.33) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ ลักษณะนิสัย (0.22) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ เพื่อน (0.21) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน และตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.12) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน

2.3.4 โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1



$$\chi^2 = 87.074, df = 68, p = 0.059, RMSEA = 0.024$$

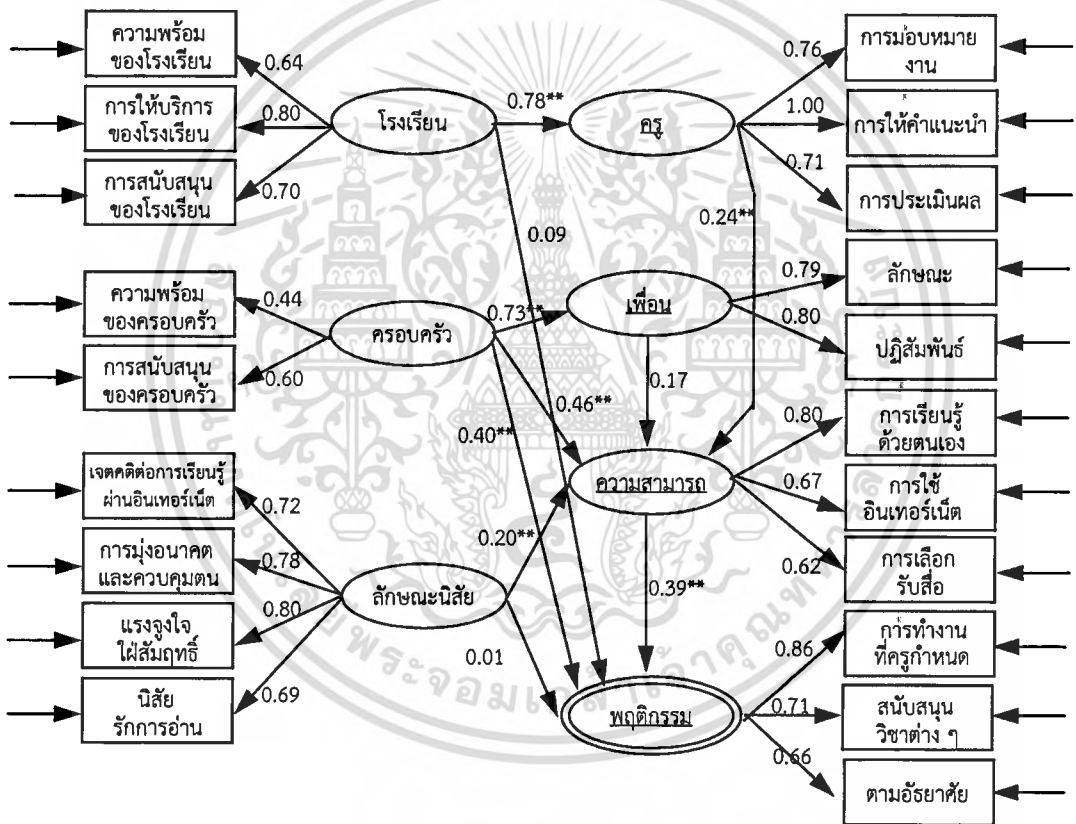
ภาพที่ 5.4 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

ในโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 ประกอบด้วยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ตัว และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ตัว ตัวแปร 4 ตัว ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในลำดับที่ 1-3 และ 5 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ครอบครัว (0.57) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และ

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

ทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.31) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ โรงเรียน (0.31) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ ลักษณะนิสัย (0.11) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ส่วนอีก 2 ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นตัวแปรในลำดับที่ 4 และ 6 ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ เพื่อน (0.19) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.07) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน

2.3.5 โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2



$$\chi^2 = 76.399, df = 59, p = 0.063, RMSEA = 0.024$$

ภาพที่ 5.5 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

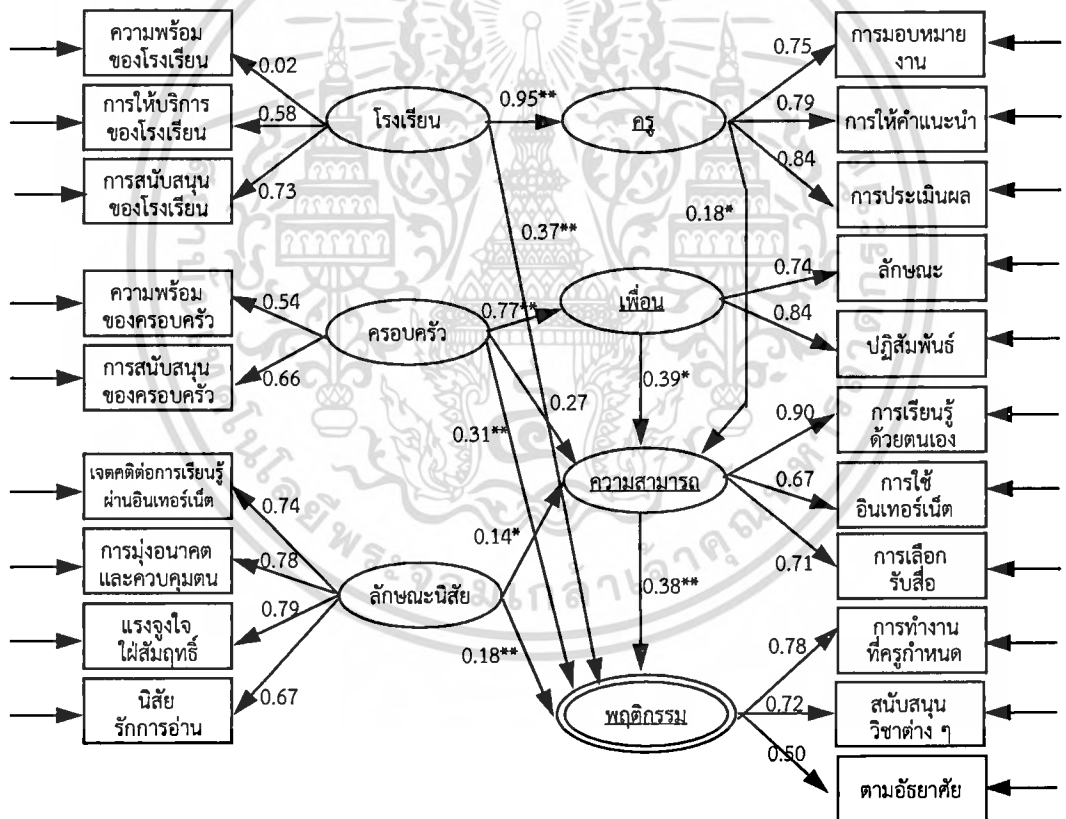
ในโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ประกอบด้วยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมี

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 4 ตัว และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 2 ตัว ตัวแปร 4 ตัว ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในลำดับที่ 1-4 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ครอบครัว (0.63) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ ความสามารถ (0.39) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ โรงเรียน (0.17) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านครู และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ ครู (0.10) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ส่วนอีก 2 ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นตัวแปรในลำดับที่ 5-6 ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ ลักษณะนิสัย (0.09) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ เพื่อน (0.07) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน

2.3.6 โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3



$\chi^2 = 57.783, df = 49, p = 0.183, RMSEA = 0.019$

ภาพที่ 5.6 แผนภาพโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ประกอบด้วยตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรผลพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 5 ตัว และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 1 ตัว ตัวแปร 5 ตัว ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญในลำดับที่ 1-4 และ 6 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้มากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ครอบครัว (0.53) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านเพื่อน และความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลรองลงมาเป็นลำดับที่ 2 คือ โรงเรียน (0.43) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 คือ ความสามารถ (0.38) โดยเป็นอิทธิพลทางตรง ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 คือ ลักษณะนิสัย (0.23) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 คือ ครู (0.07) โดยมีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน ส่วนอีก 1 ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นตัวแปรในลำดับที่ 5 ตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 คือ เพื่อน (0.15) โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านความสามารถของนักเรียน

2.4 ความสำคัญของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีลำดับที่ใกล้เคียงกันมากในแต่ละโมเดล โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 ในทุกโมเดล ส่วนตัวแปรอื่น ๆ นั้นมีลำดับความสำคัญเดียวกันเป็นจำนวน 3-5 โมเดลจากทั้งหมด 6 โมเดล รายละเอียดความสำคัญของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวในแต่ละโมเดล เรียงลำดับตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อย ดังสรุปลงในตารางที่ 5.1 ได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 สรุปค่าอิทธิพลรวม และลำดับความสำคัญของอิทธิพลรวมของตัวแปรสาเหตุในแต่ละโมเดล

| ตัวแปรสาเหตุ                   | ตัวแปรด้านจิตลักษณะ |          |               |          | ตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อม |          |               |          |               |          |               |          |
|--------------------------------|---------------------|----------|---------------|----------|----------------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
|                                | ความสามารถ          |          | ลักษณะนิสัย   |          | ครอบครัว                   |          | โรงเรียน      |          | ครู           |          | เพื่อน        |          |
|                                | ค่าอิทธิพลรวม       | ลำดับที่ | ค่าอิทธิพลรวม | ลำดับที่ | ค่าอิทธิพลรวม              | ลำดับที่ | ค่าอิทธิพลรวม | ลำดับที่ | ค่าอิทธิพลรวม | ลำดับที่ | ค่าอิทธิพลรวม | ลำดับที่ |
| 1. ภาพรวม<br>$R^2 = 0.733$     | 0.23**              | 2        | 0.14*         | 4        | 0.68**                     | 1        | 0.20**        | 3        | 0.03          | 6        | 0.07          | 5        |
| 2. ชาย<br>$R^2 = 0.609$        | 0.33**              | 2        | 0.18**        | 5        | 0.49**                     | 1        | 0.30**        | 3        | 0.07**        | 6        | 0.18*         | 4        |
| 3. หญิง<br>$R^2 = 0.793$       | 0.45**              | 2        | 0.22**        | 4        | 0.55**                     | 1        | 0.33**        | 3        | 0.12*         | 6        | 0.21*         | 5        |
| 4. กทม. เขต 1<br>$R^2 = 0.743$ | 0.31*               | 2        | 0.11          | 5        | 0.57**                     | 1        | 0.31**        | 3        | 0.07          | 6        | 0.19          | 4        |
| 5. กทม. เขต 2<br>$R^2 = 0.501$ | 0.39*               | 2        | 0.09          | 5        | 0.63**                     | 1        | 0.17**        | 3        | 0.10*         | 4        | 0.07          | 6        |
| 6. กทม. เขต 3<br>$R^2 = 0.851$ | 0.38**              | 3        | 0.23**        | 4        | 0.53**                     | 1        | 0.43**        | 2        | 0.07*         | 6        | 0.15          | 5        |

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 5.1 พบว่า ตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 คือ ครอบครัว โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนมากที่สุดในทุกโมเดล ตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญรองลงมา คือ ความสามารถ โรงเรียน ลักษณะนิสัย เพื่อน และครู ตามลำดับ รายละเอียดความสำคัญของตัวแปรสาเหตุแต่ละตัวมีดังนี้

2.4.1 ตัวแปรครอบครัว เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีค่าอิทธิพลรวมมากที่สุดในทุกโมเดล ทั้งโมเดลกลุ่มภาพรวม (0.68) และโมเดลกลุ่มย่อย 5 โมเดล (0.49-0.63) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 (0.63) โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 1 (0.57) โมเดลกลุ่มเพศหญิง (0.55) โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 (0.53) และโมเดลกลุ่มเพศชาย (0.49)

2.4.2 ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 2 โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรวมเป็นลำดับที่ 2 ใน 5 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มภาพรวม (0.23) และโมเดลกลุ่มย่อยอีก 4 โมเดล (0.31-0.45) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเพศหญิง (0.45) โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 (0.39) โมเดลกลุ่มเพศชาย (0.33) และโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 1 (0.31) และมีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 3 ในโมเดลกลุ่มย่อย 1 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 (0.38)

2.4.3 ตัวแปรโรงเรียน เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 3 โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรวมเป็นลำดับที่ 3 ใน 5 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มภาพรวม (0.20) และโมเดลกลุ่มย่อยอีก 4 โมเดล (0.17-0.33) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเพศหญิง (0.33) โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 1 (0.31) โมเดลกลุ่มเพศชาย (0.30) และโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 (0.17) และมีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 2 ในโมเดลกลุ่มย่อย 1 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 (0.43)

2.4.4 ตัวแปรลักษณะนิสัย เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 4 โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลรวมเป็นลำดับที่ 4 ใน 3 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มภาพรวม (0.14) และโมเดลกลุ่มย่อยอีก 2 โมเดล (0.22-0.23) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 (0.23) และโมเดลกลุ่มเพศหญิง (0.22) และมีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 ในโมเดลกลุ่มย่อย 3 โมเดล (0.09-0.18) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเพศชาย (0.18) โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 1 (0.11) และโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 2 (0.09)

2.4.5 ตัวแปรเพื่อน เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 5 โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 5 ใน 3 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มภาพรวม (0.07) และโมเดลกลุ่มย่อยอีก 2 โมเดล (0.15-0.21) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดล

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเพศหญิง (0.21) และโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 (0.15) และมีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 ในโมเดลกลุ่มย่อย 2 โมเดล (0.18-0.19) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 (0.19) และโมเดลกลุ่มเพศชาย (0.18) และเป็นลำดับที่ 6 ในโมเดลกลุ่มย่อย 1 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 (0.07)

2.4.6 ตัวแปรครู เป็นตัวแปรสาเหตุที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่ 6 โดยเป็นตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 6 ใน 5 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มภาพรวม (0.03) และโมเดลกลุ่มย่อยอีก 4 โมเดล (0.07-0.12) เรียงลำดับโมเดลกลุ่มย่อยตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยได้ดังนี้คือ โมเดลกลุ่มเพศหญิง (0.12) โมเดลกลุ่มเพศชาย (0.07) โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 (0.07) และโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 (0.07) และมีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 4 ในโมเดลกลุ่มย่อย 1 โมเดล คือ โมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 (0.10)

## 5.2 อภิปรายผล

1. การวิจัยเรื่องนี้พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร มีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางทั้งกลุ่มภาพรวมและกลุ่มย่อยทุกกลุ่ม คือ กลุ่มเพศชาย กลุ่มเพศหญิง กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 โดยไม่พบกลุ่มเสี่ยงที่มีพฤติกรรมในระดับเหมาะสมน้อย การที่พบพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับเหมาะสมปานกลางสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุระศักดิ์ มุธุรส (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดพังงาในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand) มีการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปนิพรรณ จันทนิภา (2545 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่การใช้อินเทอร์เน็ตในระดับปานกลาง ส่วนการที่ไม่พบกลุ่มเสี่ยงที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับเหมาะสมน้อยอาจเนื่องมาจาก การวิจัยครั้งนี้จำกัดขอบเขตพื้นที่ของแหล่งข้อมูลเฉพาะในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นสังคมที่ค่อนข้างมีความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน ทั้งทาง โรงเรียน ครู ครอบครัว และตัวนักเรียนเอง จึงพบพฤติกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางจนถึงเหมาะสมมาก ถ้าเป็นแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่มีข้อจำกัดของพร้อมในด้านต่าง ๆ อาจพบกลุ่มเสี่ยงที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ในระดับเหมาะสมน้อยซึ่งควรได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนมากกว่านี้ก็ได้

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นรายด้านในกลุ่มภาพรวม พบว่า มีพฤติกรรมในระดับเหมาะสมมาก 2 ด้าน และเหมาะสมปานกลาง 1 ด้าน ด้านที่อยู่ในระดับเหมาะสมมากเป็นลำดับแรกคือ ด้านการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต รองลงมาคือ ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ส่วนพฤติกรรมอีก 1 ด้าน ที่อยู่ในระดับเหมาะสมปานกลาง คือ ด้านการ

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ แสดงให้เห็นแนวโน้มที่ดีที่นักเรียนใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมมาก ทั้งเพื่อการเรียนรู้ตามที่ครูกำหนด และเพื่อการเรียนรู้ตามความสนใจ/ต้องการของนักเรียนเอง ส่วนพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ซึ่งยังอยู่ในระดับเหมาะสมปานกลางนั้น เป็นพฤติกรรมที่ควรพัฒนาให้เหมาะสมมากขึ้น ถ้านักเรียนได้รับการเอาใจใส่ในการปรับปรุงความพร้อม การให้บริการ และการสนับสนุนจากทางโรงเรียนมากขึ้น และได้รับการสอนที่มีรูปแบบและคุณภาพเหมาะสมยิ่งขึ้นก็น่าจะช่วยให้เกิดพฤติกรรมด้านนี้ในระดับที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

2. ผลการวิจัยพบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในกรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงดี และมีประสิทธิภาพสูง ทุกโมเดล ทั้งโมเดลกลุ่มภาพรวม และโมเดลกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม

ชุดของตัวแปรสาเหตุทั้งหมดในโมเดล สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ในโมเดลกลุ่มภาพรวมได้ร้อยละ 73.30 และอธิบายความแปรปรวนในโมเดลกลุ่มย่อยได้ร้อยละ 50.10-85.10 โดยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากที่สุด ในโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 (ร้อยละ 85.10) รองลงมาคือ โมเดลกลุ่มเพศหญิง (ร้อยละ 79.30) กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 (ร้อยละ 74.30) โมเดลกลุ่มภาพรวม (ร้อยละ 73.30) โมเดลกลุ่มเพศชาย (ร้อยละ 60.90) และอธิบายได้น้อยที่สุดในโมเดลกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 (ร้อยละ 50.10) ผลการวิจัยของกลุ่มภาพรวม ที่พบว่า ชุดของตัวแปรสาเหตุสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ร้อยละ 73.30 นั้นมีความสอดคล้องใกล้เคียงกับผลการวิจัยของ พรรณี ลีกิจวิวัฒนะ (2551 : 142) ที่ได้ศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ และพบว่าในโมเดลกลุ่มภาคกลางซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลในกรุงเทพมหานคร ชุดของตัวแปรสาเหตุสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ร้อยละ 72.40

ในแต่ละโมเดลประกอบด้วยตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน จำนวน 6 ตัว เรียงลำดับความสำคัญตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยในโมเดลกลุ่มภาพรวม คือ ครอบครัว (0.68) ความสามารถ (0.23) โรงเรียน (0.20) ลักษณะนิสัย (0.14) เพื่อน (0.07) และครู (0.03) แสดงว่าพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรหลายตัว ทั้งตัวแปรด้านจิตลักษณะซึ่งเป็นตัวแปรภายในตัวนักเรียนเอง ได้แก่ ความสามารถ และลักษณะนิสัย และตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อมซึ่งตัวแปรภายนอกตัวนักเรียน ได้แก่ ครอบครัว โรงเรียน เพื่อน และครู โดยได้รับอิทธิพลจากตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อมมากกว่าตัวแปรจิตลักษณะ สะท้อนให้เห็นว่าถึงแม้นักเรียนจะมีจิตลักษณะซึ่งประกอบด้วยความรู้ความสามารถ และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตแล้ว ยังจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากสังคมทั้งทางครอบครัว โรงเรียน เพื่อน และครูซึ่งเป็น

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์แวดล้อมอีกด้วย จึงจะส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมได้

และเนื่องจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรครอบครัวมีความสำคัญเป็นลำดับแรก ดังนั้น ถ้าสังคมไทยสามารถพัฒนาสถาบันครอบครัวหรือบิดามารดา/ผู้ปกครองนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต และมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสมและทั่วถึงมากขึ้นแล้ว ก็เป็นที่คาดหวังได้ว่านักเรียนจะมีพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมยิ่งขึ้น เป็นการให้ทรัพยากรสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้เกิดประโยชน์ในทางการศึกษา และมีความคุ้มค่าในการลงทุนทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มากขึ้น และยิ่งกว่านั้น น่าจะเกิดทักษะในการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ในตัวนักเรียนได้มากขึ้น เป็นการยกระดับคุณภาพของนักเรียนได้ทางหนึ่ง ผลการวิจัยที่พบความสำคัญของครอบครัวสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่กำหนดให้สถานศึกษาประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545 : 15) แสดงว่า ครอบครัว ซึ่งได้แก่ บิดามารดา ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมสนับสนุนบุตรหลานทางด้านการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ในระดับหนึ่ง ถึงแม้ค่าอิทธิพลจะไม่มากนักแต่ก็ค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น ๆ นับเป็นรากฐานที่ดีของการร่วมมือกันพัฒนาบุตรหลานต่อไปในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ตัวแปรโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ถึงแม้จะมีความสำคัญเป็นลำดับที่ 3 ในโมเดลภาพรวมแต่ก็ยังคงมีความสำคัญต่อการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสถาบันครอบครัว เพราะถึงแม้ว่าค่าอิทธิพลของตัวแปรโรงเรียนจะน้อยกว่าของตัวแปรครอบครัว แต่ถ้านำอิทธิพลของตัวแปรครู และเพื่อน ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของโรงเรียนมาร่วมพิจารณาด้วยแล้ว ก็อาจจะใกล้เคียงกันหรือสูงกว่า ดังเช่น ในโมเดลกลุ่มเพศชาย กลุ่มเพศหญิง และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ส่วนในกลุ่มภาพรวม กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 พบว่า ค่าอิทธิพลของครอบครัวสูงกว่าของโรงเรียน ครู และเพื่อน ค่อนข้างชัดเจน แสดงว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนกลุ่มภาพรวม กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 และกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 ได้รับอิทธิพลมาจากครอบครัวเป็นหลัก โดยที่ได้รับอิทธิพลจากทางโรงเรียน และครูไม่มากนัก ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่ดีของโรงเรียน และครู ที่จะปรับปรุงบทบาทในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนให้มีความเหมาะสมในระดับที่สูงขึ้น ใน 3 กลุ่มนี้

ตัวแปรความสามารถ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นลำดับที่ 2 ทั้งในโมเดลกลุ่มภาพรวม และโมเดลกลุ่มย่อยเกือบทุกกลุ่ม ยกเว้นเพียงกลุ่มเดียวคือ กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3 ซึ่งตัวแปรความสามารถมีความสำคัญเป็นลำดับที่ 3 แต่ก็มีค่าอิทธิพลรวม (0.38) เกาะกลุ่มกับที่พบเป็นลำดับที่ 2 ในอีก 5 โมเดล (0.23-0.45) นับเป็นสัญญาณที่ดีที่สะท้อนให้เห็นว่า นักเรียนค่อนข้างจะพึ่งความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีในระดับหนึ่ง ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญเหมาะสมสำหรับ

#### การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านอินเทอร์เน็ตมากขึ้น และยังเป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และการทำงานในอนาคตอีกด้วย ผลการวิจัยที่พบความสำคัญของความสามารถของนักเรียน สอดคล้องกับ Guglieimino and Guglieimino (2003 : 6) ที่กล่าวถึงความพร้อมของผู้เรียนผ่านอินเทอร์เน็ต 2 ประการ คือ ความพร้อมทางด้านเทคนิค และความพร้อมทางการเรียนรู้แบบนำตนเอง

อนึ่ง ตัวแปรความสามารถของนักเรียนนั้นนอกจากจะมีความสำคัญมากในแง่ที่เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ในลำดับต้น ๆ โดยเป็นอิทธิพลทางตรงแล้ว ยังเป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรสาเหตุตัวอื่น ๆ ทุกตัวในโมเดลอีกด้วย เรียงลำดับความสำคัญของตัวแปรสาเหตุตามค่าอิทธิพลรวมจากมากไปน้อยในโมเดลภาพรวม คือ ครอบครัว (0.71) เพื่อน (0.29) ครู (0.14) โรงเรียน (0.14) และลักษณะนิสัย (0.12) ตามลำดับ ดังนั้น ถ้าตัวแปรสาเหตุอื่น ๆ ในโมเดลได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมขึ้นก็น่าจะส่งผลดีต่อทั้งความสามารถ และพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่พบในการวิจัยเรื่องนี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรรณณี ลีกิจวัฒน์ (2551 : 141-143) ที่ได้ศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ และพบตัวแปรแฝงที่เป็นสาเหตุของพฤติกรรม จำนวน 6 ตัว เรียงลำดับตามค่าอิทธิพลรวมได้ดังนี้คือ ครอบครัว (0.46) ความสามารถ (0.22) โรงเรียน (0.22) ลักษณะนิสัย (0.15) เพื่อน (0.13) และครู (0.08) ซึ่งมีลำดับความสำคัญที่สอดคล้องกันกับผลการวิจัยในเรื่องนี้ และมีค่าอิทธิพลรวมใกล้เคียงกัน ยกเว้นค่าอิทธิพลรวมของครอบครัว โดยที่ค่าอิทธิพลรวมของครอบครัวที่พบในโมเดลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 0.68 มีค่ามากกว่าค่าอิทธิพลรวมที่พบในโมเดลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีค่าเท่ากับ 0.46 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นยังมีวัยวุฒิน้อยกว่า เพิ่งผ่านวัยเด็กและยังอยู่ในวัยรุ่นตอนต้น จึงยังต้องได้รับการดูแลสนับสนุนจากครอบครัวอย่างใกล้ชิด ส่วนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีวัยวุฒิสูงกว่าโดยอยู่ในช่วงวัยรุ่นตอนปลายและใกล้จะเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ ซึ่งได้มีการพัฒนาความสามารถในตนเองเพิ่มมากขึ้น การพึ่งพาบิดามารดา/ผู้ปกครองจึงลดน้อยลงบ้าง จึงทำให้มีค่าอิทธิพลของครอบครัวน้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Knowles (1975 : 112) ที่กล่าวไว้ว่า เมื่อตอนเป็นเด็กบุคคลจำเป็นต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องและเลี้ยงดู เมื่อเติบโตมีพัฒนาการมากขึ้นก็ค่อย ๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น พัฒนาการเป็นไปในลักษณะเพิ่มความเป็นตัวของตัวเองและชี้นำตนเองได้มากขึ้น

นอกจากนี้ข้อค้นพบตัวแปรสาเหตุบางตัวของพฤติกรรมยังสอดคล้องใกล้เคียงกับผลการวิจัยของ แพรพรรณ พิเศษ (2548 : 102) ที่ได้ศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้อย่างมีความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้แก่ ลักษณะครู การจัดการ

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนการสอน ลักษณะนักเรียน ลักษณะเพื่อนในกลุ่ม และ ลักษณะพ่อแม่ผู้ปกครอง ตามลำดับ เพียงแต่มีลำดับความสำคัญของตัวแปรแตกต่างกัน และผลการวิจัยในเรื่องนี้มีตัวแปรโรงเรียนเป็นตัวแปรสาเหตุที่สำคัญมากตัวหนึ่งในโมเดล และเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบมีตัวแปรแฝง แต่โมเดลของ แพรวพรรณณี พิเศษ ไม่มีตัวแปรโรงเรียน และเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบไม่มีตัวแปรแฝง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนขึ้นอยู่กับตัวแปรสาเหตุหลายตัว ทั้งตัวแปรด้านจิตลักษณะซึ่งเป็นตัวแปรภายใน และตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อมซึ่งเป็นตัวแปรภายนอกตัวนักเรียน ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ควรคำนึงถึงตัวแปรทั้งด้านจิตลักษณะ และตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมของนักเรียนอย่างน้อย 6 ตัว ต่อไปนี้ คือ ครอบครัว ความสามารถ โรงเรียน ลักษณะนิสัย เพื่อน และครู เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมอันจะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ และเป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตต่อไป จึงเป็นสิ่งท้าทายความสามารถและความร่วมมือกันของบุคคลและหน่วยงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยกันพัฒนาตัวแปรที่สำคัญเหล่านี้ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมยิ่งขึ้นในตัวนักเรียน ในที่นี้ผู้วิจัยจึงใคร่ขอให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. หน่วยงานต้นสังกัดของโรงเรียน ควรให้ส่งเสริมการสนับสนุนโรงเรียน เพื่อให้มีความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพสูง และความพร้อมทางบุคลากร คือ ครู และผู้บริหาร

2. โรงเรียน ควรจัดโครงการ/กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน ส่งเสริมและพัฒนาครู ให้สามารถจัดการเรียนการสอน โดยใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมและทั่วถึงยิ่งขึ้น ตลอดจนให้บริการที่มุ่งใจนักเรียนให้ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ควรสื่อสารกับผู้ปกครองให้เห็นความสำคัญของครอบครัวในการดูแลสนับสนุนเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนเพื่อจะได้ร่วมมือกันพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม หากในท้องถิ่นหรือชุมชนใดที่มีข้อจำกัดด้านความพร้อมและการสนับสนุนจากครอบครัว ทางโรงเรียนก็ควรสนับสนุนนักเรียนเป็นพิเศษ เพื่อเพิ่มโอกาสให้นักเรียนได้ใช้อินเทอร์เน็ตที่โรงเรียนมากขึ้น อาจทำได้โดยการจัดกิจกรรม/โครงการที่นักเรียนต้องใช้อินเทอร์เน็ตทั้งในรายวิชาตามหลักสูตร และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอื่น ๆ

3. ครู ควรปรับปรุงคุณภาพการสอน โดยให้งานที่สามารถนำไปสู่การเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมกับนักเรียน ให้คำแนะนำแหล่งข้อมูลและวิธีการทำงาน ตลอดจนประเมินผลงานของนักเรียนอย่างยุติธรรมและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ครูควรจัดประสบการณ์

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบที่ให้โอกาสนักเรียนกับเพื่อน ๆ มีปฏิสัมพันธ์กันในทางส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เช่น การเรียนแบบร่วมมือ นอกจากนี้ควรช่วยสร้างเสริมลักษณะนิสัยของนักเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต นิสัยรักการอ่าน การมุ่งอนาคตและควบคุมตน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งเป็นตัวแปรที่ช่วยสนับสนุนให้นักเรียนนำความสามารถที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้

4. ครอบครัว ควรให้ความสนใจดูแลสนับสนุนนักเรียนให้มีความพร้อมทางเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และใช้อินเทอร์เน็ตดังกล่าวเพื่อการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยสร้างเสริมลักษณะนิสัยของนักเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

5. นักเรียน ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้อินเทอร์เน็ต และการเลือกรับสื่อ ตลอดจนสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนในทางส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน นักเรียนที่มีความสามารถสูงและ/หรือมีความพร้อมทางบ้านควรให้ความช่วยเหลือเพื่อนที่ด้อยกว่าเพื่อให้มีโอกาสใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ได้มากขึ้น

6. หน่วยงานส่วนท้องถิ่น ควรจัดโครงการ/กิจกรรมส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้ประโยชน์จากศูนย์การเรียนรู้ ICT ชุมชน ซึ่งเป็นโครงการที่อยู่ในความรับผิดชอบของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยความร่วมมือขององค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) และองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ซึ่งปัจจุบันมีหลักสูตรสำหรับบิดามารดาอยู่แล้ว ถ้าได้นำไปดำเนินการให้จริงจังแพร่หลาย และเน้นวัตถุประสงค์เพื่อการนำไปใช้ในการสนับสนุนบุตรหลานให้ใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ให้มากขึ้น จะช่วยให้บุตรหลานเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน สามารถใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง ชุมชน และประเทศชาติให้ดำรงอยู่ในสังคมโลกาภิวัตน์ต่อไปได้อย่างเข้มแข็ง

7. หน่วยงานอื่น ๆ ในสังคมทั้งภาครัฐและเอกชน ควรให้การสนับสนุนช่วยเหลือโรงเรียนในการจัดเตรียมความพร้อมทางกายภาพให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพสูง รวมทั้งการพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีคุณภาพ ตลอดจนการจัดกิจกรรม/โครงการที่ส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในท้องถิ่นหรือชุมชนที่มีข้อจำกัดด้านความพร้อมทางโรงเรียนและ/หรือทางครอบครัว

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตและพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน นักศึกษาในระดับชั้นอื่น ๆ และจำแนกกลุ่มย่อยตามตัวแปรอื่น ๆ ที่เหมาะสม เช่น ขนาดของโรงเรียน สถานที่ตั้งของโรงเรียนในเมืองกับในชนบท สังกัดของโรงเรียน ฯลฯ อันจะช่วยเพิ่มพูนองค์ความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และอาจช่วยให้ค้นพบกลุ่มเสี่ยงที่ยังมีพฤติกรรมการเรียนรู้ในทิศทางที่ไม่เหมาะสม จะได้หาแนวทางในการพัฒนาพฤติกรรมของกลุ่มต่าง ๆ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ควรศึกษาตัวแปรสาเหตุอื่น ๆ เพิ่มเติมเข้ามาในโมเดล เพื่อให้สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตามได้มากขึ้นอีก ตัวอย่างตัวแปรที่อาจนำมาเพิ่มเติม ได้แก่ ตัวแปรเกี่ยวกับภูมิหลังของนักเรียน เช่น อายุ เกรดเฉลี่ยสะสม เกรดวิชาคอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีสารสนเทศ ฯลฯ รวมถึงตัวแปรภูมิหลังทางโรงเรียน ชุมชน และครอบครัว
3. ควรศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุกับตัวแปรผลพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบความสัมพันธ์แบบอื่น ๆ หรือโดยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอื่น ๆ เช่น Hierarchical Linear Model, Hierarchical Multiple Regression, Analysis of Variance ฯลฯ เพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์นี้ในหลาย ๆ แง่มุม
4. ควรนำรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาตัวแปรพฤติกรรมทางการศึกษาอื่น ๆ ของนักเรียน ครู และผู้บริหาร
5. ควรพัฒนาสื่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อกระตุ้น/จูงใจให้นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น
6. ควรพัฒนารูปแบบการพัฒนาผู้ปกครองเพื่อให้มีความรู้ ความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต และสามารถดูแลสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสมและทั่วถึง
7. ควรรวบรวมและสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีของโรงเรียนที่มีการปฏิบัติที่ดีที่เอื้อต่อการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน เพื่อเผยแพร่ให้กับโรงเรียนต่าง ๆ ใช้เป็นแนวทาง เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ดีขึ้นในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ เกษมณี. 2549. “ความคาดหวังของครูและผู้ปกครองต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนอัสสัมชัญ.” ปรินญาณิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. 2554. **ทฤษฎีเกี่ยวกับการเปิดรับข่าวสาร.** [Online]. Available : <http://www.thaihed.com/demo/show.php?SID=136>.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คมกริช ทักษิษา. 2540. “พฤติกรรมกรการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand).” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จักกฤษณ์ จิตต์ประยูร, ร้อยตำรวจเอก. 2544. “การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี.” ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) คณะพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ณัชชัญ หมื่นสา. 2548. “การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.” ปรินญาณิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ดวงเดือน พันธมนาวิน. 2548ก. “การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนาบุคคลและสังคม.” ใน เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ เรื่องการใช้และการผลิตผลงานวิจัยทางจิตพฤติกรรมศาสตร์เพื่อประโยชน์แก่สังคมไทย. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยแม่บท : การวิจัยและพัฒนาระบบพฤติกรรมไทย, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ดวงเดือน พันธมนาวิน. 2548ข. “ทฤษฎีต้นไม้อจริยธรรมสำหรับคนไทย : อดีต ปัจจุบันและอนาคต.” ใน เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ เรื่องการใช้และการผลิตผลงานวิจัยทางจิตพฤติกรรมศาสตร์เพื่อประโยชน์แก่สังคมไทย. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยแม่บท : การวิจัยและพัฒนาระบบพฤติกรรมไทย, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ดวงเดือน พันธมนาวิน. 2548ค. “จิตพฤติกรรมศาสตร์ในเชิงทฤษฎีและผลวิจัยเพื่อการเขียนตำราและการทำวิจัย.” ใน เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ เรื่องการใช้และการผลิตผลงานวิจัยทางจิตพฤติกรรมศาสตร์เพื่อประโยชน์แก่สังคมไทย. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัยแม่บท : การวิจัยและพัฒนาระบบพฤติกรรมไทย, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

---

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2547. *Advantage of e-Learning*. [Online]. Available : <http://202.28.249.241/~kc/firstpage/elearning4.php>.
- ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์. 2531. “การเรียนรู้โดยพึ่งตนเอง.” *สารพัฒนาคุณภาพ*. 1 : 12 – 13.
- ทองสง่า ผ่องแผ้ว. 2551. *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของผู้เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)*. [Online]. Available : <http://gotoknow.org/blog/eduresearch/196943>.
- ทักษิณ สวานานนท์ และฐานิสรา เกียรติบริวารมี. 2546. *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ : วี.ที.ซี.คอมมิวนิคชั่น.
- ทัศพร วทานยานนท์. 2542. “ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร.” *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. [Online] Available : [http://www.riclib.nrct.go.th/scripts/wwwi32.exe/\[in=book2.par\]?^t2006=100197&^t20... 27/4/2552](http://www.riclib.nrct.go.th/scripts/wwwi32.exe/[in=book2.par]?^t2006=100197&^t20... 27/4/2552)
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2538. *ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL)*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล สนธยานาวิน. 2545. “แนวโน้มของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษา นักเรียนโรงเรียนเตรียมศึกษาปริเอินทรานซ์โปรแกรม.” *วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*.
- นฤมล เทพนวล. 2547. “การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.” *วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง*.
- นันทยา แสงสิงแก้ว. 2547. “พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : ศึกษาเฉพาะกรณีโรงเรียนนารีนุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี.” *ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) คณะพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์*.
- น้ำฝน พิทักษาไพศาล. 2548. “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนรู้กับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.” *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*.
- บัณฑิต พดุมเศรณี. 2544. “การวิเคราะห์ตัวประกอบที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร.” *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*.

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บุปผชาติ ทัททิกรณ์. 2544. “e-Learning : การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้.” วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 16 (1) : 7 – 15. [Online] Available : <http://www.thaicai.com/articles/elearning2.html>.
- เบญญา เลิศสุวรรณ. 2545. “ความพึงพอใจในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่.” ปัญหาพิเศษศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปณิดา นิรมล. 2547. “การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา 2 (1) : 130 – 149.
- ปนิพรรณ จันทรนิภา. 2545. “พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี.” ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2551. จิตลักษณะและสถานการณ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2554. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. ปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรวิจิตร ขาดิขานานู. 2544. “สภาพและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของครู อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษาที่ 11 ที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand).” ปรินญาณินพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- แพรวพรรณ พิเศษ. 2548. “โมเดลความสัมพันธ์สาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของความสุขของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา 4 (1) : 95 – 111.
- ภาควิชาวิจัยการศึกษา. 2543. “60 ปี 60 คำถามดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย.” ใน ความเป็นครูแบบนงลักษณ์ วิรัชชัย. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2535. สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 12 สิงหาคม 2535. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มะลิวรรณ โคตรศรี. 2548. “การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา 3 (1) : 32 – 48.
- ยีน ภู่วรรณ. 2531. “คำนำ.” ไมโครคอมพิวเตอร์. 4 (38) : 35.

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ราชบัณฑิตยสถาน. 2538. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- ศราพิส สุดใจ. 2548. “ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้และความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของวัยรุ่นในโรงเรียนมัธยมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสื่อสารมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศรีดา ตันหะอติพานิช. 2544. **ห้องอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยและได้ประโยชน์ ข้อคิดสำหรับผู้ปกครองและเยาวชน.** กรุงเทพฯ : กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- ศุภชัย สุขะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช. 2545. **เปิดโลกการเรียนรู้การสอนบนอินเทอร์เน็ต.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศุภอักษร ปริดาสุทธิจิตต์. 2545. “พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ.” ภาคนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม) คณะพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. [Online] Available : [http://www.riclib.nrct.go.th/scripts/wwwi32.exe/\[in=book2.par\]/?^ t2006=131082&^t20... 27/4/2552](http://www.riclib.nrct.go.th/scripts/wwwi32.exe/[in=book2.par]/?^ t2006=131082&^t20... 27/4/2552)
- สวนีย์ วีระพันธุ์. 2548. “การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.” วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา 3 (1) : 65–82.
- สวัสดี ประทุมราช. 2550. “มาตรฐานแบบบูรณาการ.” ใน เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรการวิจัยแบบบูรณาการและสร้างนักวิจัยชั้นสูงทางพฤติกรรมศาสตร์ : แผนงานวิจัยเพิ่มพูนจริยธรรม ปัญญา และสุขภาพจิตแก่เยาวชนไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สุชาติ สุธรรมรักษ์. 2545. “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลที่มีตัวแปรแฝง.” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุนทร พวงสุวรรณ. 2545. การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัยแผนกมัธยมจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. [Online] Available : [http://www.riclib.nrct.go.th/scripts/wwwi32.exe/\[in=book2.par\]/?^ t2006=127679&^t20... 27/4/2552](http://www.riclib.nrct.go.th/scripts/wwwi32.exe/[in=book2.par]/?^ t2006=127679&^t20... 27/4/2552)
- สุนทร โตบัว. 2546. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาพยาบาล.” วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภามาส อังคุโชติ และคณะ. 2551. **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ : เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL.** กรุงเทพฯ : บริษัทมิสชั่น มีเดีย จำกัด.

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุระศักดิ์ มธุรส. 2546. “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดพังงา ในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet Thailand).” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์และศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษาต่อเนือง บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2). กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2001. E-Learning Quotes. [Online] Available : <http://thai2learn.com/quotes.html>.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2001. E-Learning. [Online] Available : <http://thai2learn.com/onlinelearn%20learning.html>.
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551. แนวการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ e-Learning. [Online] Available : <http://www.drpaition.com/moodle/file.php?file=/1/text/e-learningway.pdt>.
- องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์. 2539. “พฤติกรรมการสื่อสารระบบเวปไซด์เว็บบของนักศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิรัตน์ หวานนุรักษ์. 2548. “การประเมินความพร้อมของพนักงานในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาบริษัทชาวไทย อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน).” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหาร โครงการบัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- อมลยา ศิริชนะ. 2542. “ความรู้ ทักษะคิด และการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตของนักเรียนโรงเรียนดีเด่นด้านการส่งเสริมกิจกรรมอินเทอร์เน็ต ตามโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย.” วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์ พัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. 2541. “แนวทางการพัฒนาการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา.” วารสารศาสตร์. 27 (1) : 90 – 101. [Online] Available : [http://www.geocities.com/mayekinw/mr\\_prachy/develop/\\_tecach\\_comp.html](http://www.geocities.com/mayekinw/mr_prachy/develop/_tecach_comp.html).
- อารี สัมหลวี. 2550. ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองสำหรับพ่อแม่ ครูและผู้บริหาร. กรุงเทพฯ : เบรน-เบส บัค.

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน. 2532. *วิธีวิเคราะห์ตัวประกอบ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เอแบคโพล. 2549. *ความคิดเห็น และการใช้อินเทอร์เน็ตของเยาวชนไทย : กรณีศึกษา ประชาชนทั่วไปอายุ 15 – 24 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุน การสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)*.
- Aiken, Lewis R. 1985. *Psychological Testing and Assessment*. Boston : Allyn and Bacon.
- Allen, L. Vermon. 1976. "Research on Children Tutoring Children : A Critical Review" *Review of Educational Research*. 371.
- Alvord, D.J. 1972. "Achievement and Attitude," *The Science Teacher*. 5 (1) : 17 – 18.
- Atkinson, John W. 1966. *Motive in Fantasy, Action and Society*. New Delhi : Affiliated East West Press.
- Beitler, Michael and Reichmann, Lars. 2005. *E-learning "Readiness" and the Individual Learning Agreement*. [Online]. Available : <http://web.uncg.edu/badm/PDFfiles/PED02001.pdf>.
- Blank, D. 2000. *Blending : Experts weigh in on incorporating e-learning into training*. *The New Corporate University Review*. 8 : 6.
- DE&T. 2005. *Online Learning Readiness*. [Online]. Available : <http://www.nursing.ubc.ca/program/meo/Online%20Learner%20Readiness.pdf>.
- Diamantopoulos, A. and Siguaw, A.D. 2000. *Introducing LISREL : A Guide for the Uninitiated*. London : Sage Publication.
- Dinkmeyer, Don C. 1965. *Child Development The Emerging Self*. N.J. : Printice-Hall.
- Guglielmino, P.J., and Guglielmino, L.M. 2003. *Are Your Learners Ready for E-learning*. New York : AMACOM.
- Knowles, S. 1975. *Self-Directed Learning : A guide for Learners and Teachers*. Chicago : Chicago Association Press.
- Kruse, Kevin. 2005. *Using the Web for Learning : Advantages and Disadvantages*. [Online] Available : <http://www.e-learningguru.com>.
- Levin, James. 1981. *Sexual Differences in Attitude That are Hypothesized to be Related to Cognitive Performance in Secondary Science with Grade Level and Type of Science Course Considerations*. Doctor's Thesis. The Pennsylvania State University.

*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mathilda du Toit and Stephen du Toit. 2001. **Interactive LISREL : User's Guide.**

Scientific software International. Inc. 7383 North Lincoln Avenue, Suite 100  
Lincolnwood, IL 60712 – 1704.

Rosenberg, Marc Jeffrey. 2001. **E-learning Strategies for Delivering Knowledge in  
the digital Age.** New York : McGraw-Hill.

Yamane, Taro. 1967. **Statistics : An Introduction Analysis.** 2<sup>nd</sup> ed. New York : Harper  
and Row.



*การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น  
เกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง**

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

- 1.1 พฤติกรรมการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต
- 1.2 พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ
- 1.3 พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน และครู
- 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบ้าน และครอบครัว
- 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเพื่อน
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

กรุณาตอบให้ครบทุกตอน ด้วยความจริงใจ เพราะข้อมูลที่ได้นักเรียนจะมีคุณค่าเป็นอย่างยิ่งที่จะก่อให้เกิดผลการวิจัยที่ถูกต้อง และนำไปใช้ประโยชน์ได้ คำตอบของนักเรียนทุกท่านจะไม่ถูกนำไปเปิดเผยเป็นรายบุคคล และไม่มีผลกระทบต่อตัวนักเรียนและโรงเรียน แต่จะนำไปวิเคราะห์ในภาพรวมเป็นกลุ่มเท่านั้น เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยทราบดีว่าแบบสอบถามฉบับนี้ค่อนข้างยาว และต้องใช้เวลาพอสมควรในการตอบ ดังนั้น เพื่อเป็นการประหยัดเวลาในการตอบ ผู้วิจัยขอเสนอแนะวิธีการตอบสำหรับข้อคำถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 6 ระดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 อ่านข้อความให้เข้าใจ

ขั้นที่ 2 ขอให้นักเรียนคิดว่า ข้อความนั้น เป็น “จริง” หรือ “ไม่จริง” สำหรับตัวนักเรียน

ขั้นที่ 3 ถ้า “จริง” ให้คิดว่า จริงมากเพียงใด จาก

- |                 |       |     |                |
|-----------------|-------|-----|----------------|
| 1) จริงเล็กน้อย | ขีด ✓ | ที่ | “ค่อนข้างจริง” |
| 2) จริงปานกลาง  | ขีด ✓ | ที่ | “จริง”         |
| 3) จริงมาก      | ขีด ✓ | ที่ | “จริงที่สุด”   |

ถ้า “ไม่จริง” ให้คิดว่า ไม่จริงมากเพียงใด จาก

- |                    |       |     |                   |
|--------------------|-------|-----|-------------------|
| 1) ไม่จริงเล็กน้อย | ขีด ✓ | ที่ | “ค่อนข้างไม่จริง” |
| 2) ไม่จริงปานกลาง  | ขีด ✓ | ที่ | “ไม่จริง”         |
| 3) ไม่จริงมาก      | ขีด ✓ | ที่ | “ไม่จริงเลย”      |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างการตอบ

ถ้านักเรียนชอบท่องอินเทอร์เน็ตในระดับจริงปานกลาง ให้ขีด ✓ ลงในช่อง “จริง” ดังตัวอย่างข้างล่างนี้

| ข้อความ                   | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |  |
|---------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|--|
|                           | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |  |
| 1. ฉันชอบท่องอินเทอร์เน็ต |                  | ✓    |              |                 |         |            |  |

## ตอนที่ 1

## พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต

## คำชี้แจง

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต หมายถึง การกระทำ การประพฤติ ปฏิบัติตนของนักเรียนใน ส่วนที่เป็นไปเพื่อการเรียนรู้ทุกรูปแบบ ทั้งที่เป็นการเรียนวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรของโรงเรียน และการเรียนเองตามอัธยาศัย แต่จำกัดขอบเขตเฉพาะกรณีที่ต้องอาศัยอินเทอร์เน็ตและสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. แบบสอบถามตอนที่ 1 นี้ ประกอบด้วยข้อความแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต แต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 6 ระดับ กรุณาอ่านข้อความแต่ละข้อให้เข้าใจ และพิจารณาว่าข้อความนั้น ๆ เป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนหรือไม่ เพียงใด แล้วตอบโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่นักเรียนเลือก

| ข้อความ                                                                                             | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|--|
|                                                                                                     | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |  |
| 1.1 พฤติกรรมการเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต                                     |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 1.1.1 การวางแผนงาน                                                                                  |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 1. เมื่อครูสั่งงาน ฉันได้ทำความเข้าใจคำสั่งของครูให้ชัดเจนก่อนลงมือทำเสมอ                           |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 2. ก่อนลงมือทำงานแต่ละชิ้น ฉันได้คิดวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอน                              |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 3. กรณีที่เป็นงานกลุ่ม ฉันได้มีส่วนร่วมในการวางแผนงานด้วยเสมอ                                       |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 4. กรณีที่เป็นงานกลุ่ม ฉันได้รับการจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบที่เหมาะสมเสมอ                        |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 1.1.2 การปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ                                                                |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 1. ฉันได้ลงมือทำงานที่ครูสั่งด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถเพื่อคุณภาพของงานเสมอ                      |                  |      |              |                 |         |            |  |
| 2. กรณีที่เป็นงานกลุ่ม ฉันได้ลงมือทำงานในส่วนที่เป็นความรับผิดชอบของฉันด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถ |                  |      |              |                 |         |            |  |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                                                               | ระดับความคิดเห็น |      | ก่อนข้างจริง | ก่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|
|                                                                                                                                       | จริงที่สุด       | จริง |              |                 |         |            |
| เพื่อคุณภาพโดยรวมของงานเสมอ                                                                                                           |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันส่งงานที่ครูสั่งได้ครบถ้วน                                                                                                      |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันส่งงานที่ครูสั่งได้ทันกำหนดเวลาเสมอ                                                                                             |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>1.1.3 การใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการทำรายงาน/สร้างชิ้นงาน</b>                                                                         |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อทำรายงาน/สร้างชิ้นงานแต่ละชิ้น ฉันได้สืบค้นข้อมูลแต่ละประเด็นจากหลาย ๆ แหล่ง                                 |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ก่อนจะนำข้อมูลเนื้อหา/โปรแกรมที่สืบค้นได้มาใช้ในการทำรายงาน/สร้างชิ้นงาน ฉันจะต้องอ่านและพิจารณาเลือกใช้เฉพาะข้อมูลที่เหมาะสม      |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ในการจัดทำต้นฉบับรายงาน ฉันได้นำเนื้อหาสาระที่ได้จากอินเทอร์เน็ตที่ต้องการนำเสนอ มาเรียบเรียงอย่างมีระบบระเบียบเสมอ                |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ในการนำโปรแกรมมาสร้างชิ้นงาน ฉันได้ศึกษาวิธีการ/เงื่อนไขในการใช้โปรแกรมนั้น ๆ โดยอย่างถ่องแท้เสมอ                                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>1.1.4 การนำเสนองาน</b>                                                                                                             |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ในการจัดทำเอกสารส่งงานครู ฉันให้อินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยในการออกแบบรูปเล่มเอกสารให้น่าสนใจ                                           |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ในการจัดทำเอกสารส่งงานครู ฉันให้อินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยในการนำเสนอสาระสำคัญของงานได้อย่างถูกต้องชัดเจน                              |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ในการจัดทำสื่อนำเสนองาน/แสดงชิ้นงาน หน้าชั้นเรียน/ต่อสาธารณะ ฉันให้อินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยในการออกแบบสไลด์ให้น่าสนใจ                |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ในการจัดทำสื่อนำเสนองาน/แสดงชิ้นงาน หน้าชั้นเรียน/ต่อสาธารณะ ฉันให้อินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยในการนำเสนอสาระสำคัญได้อย่างถูกต้องชัดเจน |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>1.1.5 การประเมินผลและปรับปรุงงานที่ทำโดยใช้อินเทอร์เน็ตช่วย</b>                                                                    |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ในระหว่างการทำงานส่งครู ฉันมักประเมินผลงานของฉันอยู่เป็นระยะ ๆ                                                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. เมื่อพบจุดบกพร่องในงานที่ทำ ฉันมักจะปรับปรุงแก้ไขทันที                                                                             |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันมักประเมินผลงานที่ฉันทำเสร็จแล้วเสมอ                                                                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันมักนำผลการประเมินทั้งทางบวกและทางลบไปใช้ประโยชน์ในการทำงานครั้งต่อ ๆ ไปให้มีคุณภาพดีขึ้นเสมอ                                    |                  |      |              |                 |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธเชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                                      | ระดับความคิดเห็น | จริงที่สุด | จริง | ค่อนข้าง |         | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|------|----------|---------|---------|------------|
|                                                                                                              |                  |            |      | จริง     | ไม่จริง |         |            |
| <b>1.2 พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ</b>                                      |                  |            |      |          |         |         |            |
| 1. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการศึกษาบทเรียนล่วงหน้าก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนเสมอ                               |                  |            |      |          |         |         |            |
| 2. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการศึกษาบทเรียนตามที่ครูกำหนดหรือแนะนำได้ครบถ้วน                                  |                  |            |      |          |         |         |            |
| 3. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการทบทวนบทเรียนในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนอยู่เป็นประจำ                                 |                  |            |      |          |         |         |            |
| 4. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการแสวงหาความรู้/ประสบการณ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชาต่าง ๆ ที่เรียนอยู่เป็นประจำ     |                  |            |      |          |         |         |            |
| 5. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการรับส่งข้อมูลข่าวสาร/แลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านการเรียน กับครู/เพื่อน ๆ อยู่เสมอ |                  |            |      |          |         |         |            |
| 6. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการติดต่อประสานงานที่เกี่ยวกับการเรียนวิชาต่าง ๆ เสมอ                             |                  |            |      |          |         |         |            |
| <b>1.3 พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย</b>                                             |                  |            |      |          |         |         |            |
| 1. ฉันมักหาโอกาสใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามความสนใจ/ความต้องการของฉัน                                 |                  |            |      |          |         |         |            |
| 2. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการแสวงหาความรู้ที่เป็นวิทยาการใหม่ ๆ ที่ฉันสนใจ                                  |                  |            |      |          |         |         |            |
| 3. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการสร้างสรรค์งาน/ทำงานอดิเรกที่ฉันสนใจ                                            |                  |            |      |          |         |         |            |
| 4. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการติดตามข่าวต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ                                     |                  |            |      |          |         |         |            |
| 5. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการแสวงหาข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นสำคัญในสังคม     |                  |            |      |          |         |         |            |
| 6. ฉันใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการแสวงหาข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน                  |                  |            |      |          |         |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2 ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

### คำชี้แจง

กรุณาตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่นักเรียนเลือกทำนองเดียวกับตอนที่ 1 (ยกเว้นตอนที่ 2.4.8 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ที่เป็นแบบเลือกตอบและเติมคำในช่องว่าง)

| ข้อความ                                                                                                                                                         | ระดับความคิดเห็น |      | ค่อนข้าง |         | ไม่จริง |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|----------|---------|---------|------------|
|                                                                                                                                                                 | จริงที่สุด       | จริง | จริง     | ไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
| <b>2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน และครู</b>                                                                                                                       |                  |      |          |         |         |            |
| <b>2.1.1 ความพร้อมของโรงเรียนด้านอินเทอร์เน็ต</b>                                                                                                               |                  |      |          |         |         |            |
| 1. โรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนที่เพียงพอกับความต้องการใช้งานของนักเรียน                                                       |                  |      |          |         |         |            |
| 2. ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมีความเร็วสูง                                                                                                            |                  |      |          |         |         |            |
| 3. ระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมีความเสถียร (ไม่ขัดข้องบ่อย)                                                                                            |                  |      |          |         |         |            |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมีอุปกรณ์ต่อพ่วง/วัสดุที่จำเป็นตอบสนองต่อความต้องการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน |                  |      |          |         |         |            |
| <b>2.1.2 การให้บริการของโรงเรียนด้านอินเทอร์เน็ต</b>                                                                                                            |                  |      |          |         |         |            |
| 1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมีการออกแบบที่ดีเหมาะสมกับการเรียนรู้                                                                       |                  |      |          |         |         |            |
| 2. ห้องหรือสถานที่ให้บริการคอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ค้นคว้า นอก ชั่วโมงเรียน มีบรรยากาศดี ใจให้ น่าเข้าไปใช้                                       |                  |      |          |         |         |            |
| 3. ห้องหรือสถานที่ให้บริการคอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ค้นคว้า นอก ชั่วโมงเรียน เปิดให้บริการในเวลาที่เหมาะสมตอบสนองความต้องการใช้งานของนักเรียน      |                  |      |          |         |         |            |
| 4. ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนมีบุคลากรที่มีความสามารถเพียงพอสำหรับช่วยเหลือ/แก้ไขปัญหาในการใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ตให้กับนักเรียน                            |                  |      |          |         |         |            |
| <b>2.1.3 การสนับสนุนของโรงเรียนด้านอินเทอร์เน็ต</b>                                                                                                             |                  |      |          |         |         |            |
| 1. โรงเรียนมีกิจกรรมการประกวดหรือแข่งขันที่ส่งเสริมการใช้ความรู้ความสามารถทางอินเทอร์เน็ตของนักเรียน                                                            |                  |      |          |         |         |            |
| 2. โรงเรียนมีการคัดเลือกผลงานที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน และจัดส่งไปประกวดหรือแข่งขันภายนอก                                                         |                  |      |          |         |         |            |
| 3. โรงเรียนมีการคัดเลือกนักเรียน และจัดส่งไปแข่งขันความสามารถทางอินเทอร์เน็ตภายนอก                                                                              |                  |      |          |         |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                                                                                            | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|
|                                                                                                                                                                    | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
| 4. โรงเรียนมีการยกย่องหรือประกาศเกียรติคุณนักเรียนที่มีผลงานดีเด่น หรือได้รับรางวัล หรือชนะ การประกวดหรือการแข่งขันเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต                           |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. โรงเรียนมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูใช้สื่ออินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนการสอน                                                                                 |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. โรงเรียนมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้ครูผลิตสื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน                                                                        |                  |      |              |                 |         |            |
| 7. ในโรงเรียนมีครูที่มีความรู้ความสามารถในระดับที่จะให้คำแนะนำในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้แก่นักเรียนได้เป็นจำนวนมากเพียงพอที่นักเรียนจะขอคำปรึกษาได้สะดวก |                  |      |              |                 |         |            |
| 8. ครูผู้สอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตให้กับนักเรียน เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเหมาะสม                                                                                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.1.4 การมอบหมายงานของครู</b><br>งานที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำโดยกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้น มีความเหมาะสมในแง่มุมต่าง ๆ ต่อไปนี้                               |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ลักษณะงานที่มอบหมายสอดคล้องกับธรรมชาติของเรื่องที่เรียน                                                                                                         |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. งานที่มอบหมายมีปริมาณที่เหมาะสม                                                                                                                                 |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. งานที่มอบหมายช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี                                                                                                                |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. งานที่มอบหมายช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น                                                                                    |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.1.5 การให้คำแนะนำของครู</b><br>ในการมอบหมายงานให้นักเรียนทำโดยกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้น ครูสามารถให้คำแนะนำต่อไปได้อย่างชัดเจน                              |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ลักษณะและขอบข่ายหรือส่วนประกอบของงาน                                                                                                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. วิธีการและขั้นตอนการทำงาน                                                                                                                                       |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. แหล่งข้อมูลการค้นคว้าหรือโปรแกรมที่สำคัญ                                                                                                                        |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. หลักเกณฑ์หรือแนวทางการวัดและประเมินผลงาน                                                                                                                        |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.1.6 การประเมินผลของครู</b>                                                                                                                                    |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ครูมีเกณฑ์ที่เหมาะสมในการตรวจให้คะแนนหรือประเมินผลงานที่นักเรียนทำโดยใช้อินเทอร์เน็ต                                                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ครูมีความยุติธรรมในการตรวจให้คะแนนหรือประเมินผลงานที่นักเรียนทำโดยใช้อินเทอร์เน็ต                                                                               |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ครูให้การวิพากษ์วิจารณ์หรือชี้ให้เห็นจุดเด่นจุดด้อยของผลงานที่นักเรียนทำโดยใช้อินเทอร์เน็ต                                                                      |                  |      |              |                 |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                                                                                                                               | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|
|                                                                                                                                                                                                       | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
| 4. ครูให้การชมเชยนักเรียนที่ทำการศึกษาค้นคว้าหรือสร้างชิ้นงานโดยใช้อินเทอร์เน็ตแล้วได้ผลงานที่มีคุณภาพดี                                                                                              |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบ้าน และครอบครัว</b>                                                                                                                                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| ในกรณีที่นักเรียนไม่ได้พักอยู่ที่บ้านของนักเรียนเองให้หมายถึงที่พักประจำในขณะที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน                                                                                      |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.2.1 ความพร้อมของครอบครัวด้านอินเทอร์เน็ต</b>                                                                                                                                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านของฉันเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง                                                                                                                      |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านของฉันมีความเสถียร (ไม่ขัดข้องบ่อย)                                                                                                                                |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันสามารถเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านของฉันได้ตลอดเวลาที่ต้องการ                                                                                                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านของฉันมีอุปกรณ์ต่อพ่วง/วัสดุที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.2.2 การสนับสนุนของครอบครัวด้านอินเทอร์เน็ต</b>                                                                                                                                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. บิดา-มารดา (หรือผู้ปกครอง) คอยซักถามพูดคุยในเชิงกระตุ้นและ/หรือสนับสนุนให้ฉันใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ                                                                          |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. บิดา-มารดา (หรือผู้ปกครอง) คอยให้คำแนะนำตักเตือนฉันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้หลีกเลี่ยงการใช้อินเทอร์เน็ตในทางที่ไม่เหมาะสม                                                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. บิดา-มารดา (หรือผู้ปกครอง) คอยให้กำลังใจ/ช่วยเหลือฉันเมื่อฉันประสบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ต ตลอดจนแสดงความยินดี/ชื่นชมฉัน เมื่อฉันสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงานส่งครูได้สำเร็จ |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. บิดา-มารดา (หรือผู้ปกครอง) สนับสนุนค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ของฉันอย่างเต็มที่/เต็มกำลังความสามารถ                                                                    |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเพื่อน</b>                                                                                                                                                                      |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.3.1 ลักษณะของเพื่อน</b>                                                                                                                                                                          |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันมีเพื่อนใกล้ชิดที่รักการศึกษาค้นคว้าโดยใช้อินเทอร์เน็ต                                                                                                                                          |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันมีเพื่อนใกล้ชิดที่รักการสร้างสรรค์/พัฒนางานโดยใช้อินเทอร์เน็ต                                                                                                                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันมีเพื่อนใกล้ชิดที่มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ได้ดี                                                                                                                         |                  |      |              |                 |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                                                                  | ระดับความคิดเห็น | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|
|                                                                                                                                          |                  | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
| 4. ในการทำงานกลุ่มที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อน ๆ ในกลุ่มต่างก็ให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี                                              |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.3.2 ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน</b>                                                                                                        |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันเคยได้รับการชักชวน/แนะนำจากเพื่อนให้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ต่าง ๆ                                        |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันเคยได้รับการชักชวน/แนะนำจากเพื่อนให้อินเทอร์เน็ตช่วยในการสร้างสรรค์/พัฒนางานต่าง ๆ                                                 |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันเคยได้รับคำแนะนำจากเพื่อนเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตที่มีประโยชน์                                 |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันมีการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ต่าง ๆ กับเพื่อน ๆ เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่เสมอ |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน</b>                                                                                                    |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.1 เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต</b>                                                                                        |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันรู้สึกว่าการค้นคว้าข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ได้รับข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกรวดเร็ว                       |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันรู้สึกว่าการค้นคว้าข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่าง ๆ ทางอินเทอร์เน็ต ถึงแม้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายอยู่บ้างแต่ก็เป็นการใช้จ่ายที่คุ้มค่า    |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. การทำรายงานที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ฉันเกิดการเรียนรู้ได้ดี                                                         |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. การทำรายงานกลุ่มที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะได้ดี                                            |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ฉันรู้สึกว่าการที่ครูมอบหมายงานให้ทำโดยต้องใช้อินเทอร์เน็ตนั้น เป็นเรื่องเกินความจำเป็น                                               |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. การสืบค้นข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการกระทำที่ได้ไม่คุ้มเสีย เปรียบเสมือนการขี่ช้างจับตั๊กแตน        |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 7. ฉันรู้สึกว่าการทำรายงานกลุ่มที่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต มีความยุ่งยากในการทำงานร่วมกันมากกว่าการทำงานกลุ่มที่ไม่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต        |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 8. ถ้าเลือกได้ฉันจะหลีกเลี่ยงไม่เลือกเรียนวิชาที่ต้องใช้ใช้อินเทอร์เน็ต                                                                  |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.2 การมุ่งอนาคตควบคุมตน</b>                                                                                                        |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันต้องการเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในชีวิตทุก ๆ ด้าน                                                                                  |                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันต้องการเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับผู้อื่น                                                                                              |                  |                  |      |              |                 |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                                          | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|
|                                                                                                                  | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
| 3. ฉันตั้งใจเรียนอย่างเต็มความสามารถเพื่ออนาคตที่ดีในวันข้างหน้า                                                 |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ขณะเรียนในห้องเรียนฉันตั้งใจฟังสิ่งที่ครูพูด และสามารถจับใจความสำคัญได้ครบถ้วนเสมอ                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ฉันเชื่อว่าอนาคตจะดีหรือไม่ ย่อมขึ้นอยู่กับโชควาสนามากกว่าความเพียรของคน ๆ นั้น                               |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. ฉันรู้สึกกังวล และไม่มั่นใจว่าฉันจะมีอนาคตที่ดีทัดเทียมกับเพื่อนร่วมรุ่นหรือไม่                               |                  |      |              |                 |         |            |
| 7. ในขณะที่ทำกรบ้านหรือค้นคว้าเรื่องราวต่าง ๆ อยู่ ฉันมักคิดออกนอกเรื่อง หรือเปลี่ยนใจไปทำอย่างอื่นกลางคันบ่อย ๆ |                  |      |              |                 |         |            |
| 8. เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ยุ้งยากต่าง ๆ ฉันรู้สึกท้อแท้ และมักจะทำตัวหนีปัญหานั้นไปเสีย                    |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์</b>                                                                                 |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันต้องการสำเร็จการศึกษาด้วยผลการเรียนในระดับสูง                                                              |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. เมื่อประสบอุปสรรคในการทำงาน ฉันจะต้องพยายามแก้ปัญหาที่นั้นโดยไม่ท้อแท้                                        |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันมักทุ่มเทความสามารถในการทำงาน เพื่อให้ผลงานมีคุณภาพสูง                                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันรู้สึกภูมิใจเมื่อได้ทำงานในความรับผิดชอบจนสำเร็จ                                                           |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ฉันไม่กล้าคาดหวังว่าจะได้เข้าศึกษาต่อในโปรแกรมวิชาที่ต้องการ                                                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. ถ้ามีการจับฉลากแบ่งงานที่ครูมอบหมาย แล้วฉันจับได้งานที่ง่ายกว่าของเพื่อน ๆ ฉันจะดีใจมาก                       |                  |      |              |                 |         |            |
| 7. ถ้าเลือกได้ฉันพอใจที่จะทำงานแบบเดิม ๆ ไม่อยากคิดหาวิธีการใหม่ ๆ มาใช้                                         |                  |      |              |                 |         |            |
| 8. การทำงานกลุ่มส่งครูฉันจะไม่ทุ่มเทมากเกินกว่าเพื่อน ๆ ในกลุ่ม                                                  |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.4 นิสัยรักการอ่าน</b>                                                                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. เรื่องราวที่ฉันสนใจอ่านมีมากมายหลายประเภท                                                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันแสวงหาเรื่องราวใหม่ ๆ มาอ่านเพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ให้กับตนเองอยู่เสมอ                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันมักคิดวิพากษ์วิจารณ์ตามไปด้วยในขณะที่อ่านเรื่องราวต่าง ๆ                                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันมักใช้วิจารณ์ญาณในการเลือกอ่านผลงานการเขียนที่มีคุณภาพ                                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ฉันไม่ชอบอ่านหนังสือหรือเรื่องราวใด ๆ เป็นเวลานาน ๆ                                                           |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. การอ่านเป็นทางเลือกสุดท้ายที่ฉันจะเลือกเป็นงานอดิเรก                                                          |                  |      |              |                 |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมกรเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ข้อความ                                                                                  | ระดับความคิดเห็น |      |              |                 |         |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|--------------|-----------------|---------|------------|
|                                                                                          | จริงที่สุด       | จริง | ค่อนข้างจริง | ค่อนข้างไม่จริง | ไม่จริง | ไม่จริงเลย |
| 7. การอ่านเป็นกิจกรรมที่น่าเบื่อหน่าย                                                    |                  |      |              |                 |         |            |
| 8. การเรียนในชั้นเรียนก็หนักมากแล้ว ฉันจึงไม่อ่านบทเรียนใด ๆ เพิ่มเติมอีกนอกชั่วโมงเรียน |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.5 ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง</b>                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันตั้งเป้าหมายของผลการเรียนไว้อย่างเหมาะสมกับตัวฉัน                                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันคิดวางแผนการเรียนที่จะนำไปสู่ผลสำเร็จตามเป้าหมาย                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันสามารถประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลข่าวสาร ความรู้ต่าง ๆ ได้       |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันสามารถจัดแบ่งเวลาสำหรับการเรียนรู้ได้ดี                                            |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ฉันจะปรึกษาครูหรือผู้รู้ทันทีถ้าฉันประสบปัญหาในการเรียน                               |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. ฉันทราบดีว่าฉันเรียนวิชาใดได้ดีและวิชาใดควรปรับปรุง                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.6 ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต</b>                                              |                  |      |              |                 |         |            |
| นักเรียนมีความสามารถดีในประเด็นต่อไปนี้                                                  |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ความรู้ในกระบวนการและขั้นตอนการใช้อินเทอร์เน็ต                                        |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ความรู้และทักษะในการเข้าสู่อินเทอร์เน็ต                                               |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ความรู้และทักษะในการเลือกแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ต                                    |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ความรู้และทักษะในการเลือกประเภทของข้อมูลในอินเทอร์เน็ต                                |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ความรู้และทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้กับอินเทอร์เน็ต                                        |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. ความรู้และทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ต                     |                  |      |              |                 |         |            |
| <b>2.4.7 ความสามารถในการเลือกรับสื่อ</b>                                                 |                  |      |              |                 |         |            |
| 1. ฉันเลือกเปิดรับข้อมูลข่าวสารจากสื่อหลากหลายประเภท                                     |                  |      |              |                 |         |            |
| 2. ฉันเลือกเปิดรับข้อมูลข่าวสารในเนื้อหาหลากหลายประเภท                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 3. ฉันเลือกให้ความสนใจกับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรายวิชาต่าง ๆ            |                  |      |              |                 |         |            |
| 4. ฉันเลือกให้ความสนใจกับข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน           |                  |      |              |                 |         |            |
| 5. ฉันเลือกรับรู้และตีความหมายข้อมูลข่าวสารบนพื้นฐานของข้อเท็จจริง                       |                  |      |              |                 |         |            |
| 6. ฉันเลือกรับรู้และตีความหมายข้อมูลข่าวสารอย่างมีวิจารณญาณ                              |                  |      |              |                 |         |            |
| 7. ฉันเลือกจดจำข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียน                                   |                  |      |              |                 |         |            |
| 8. ฉันเลือกจดจำข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน                     |                  |      |              |                 |         |            |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.8 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

### คำชี้แจง

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  และกรอกข้อมูลลงในช่องว่างตามสภาพจริงในปัจจุบันของนักเรียน

1. ชื่อโรงเรียนที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่.....
2. เพศของนักเรียน  1. ชาย  2. หญิง
3. อายุของนักเรียน.....ปี (เศษของปีตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปให้นับเป็น 1 ปี)
4. ประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียน.....ปี (เศษของปีตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปให้นับเป็น 1ปี)
5. สถานที่ที่นักเรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้มากที่สุด
 

|                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ที่บ้าน/ที่พักปัจจุบัน | <input type="checkbox"/> 2. ที่โรงเรียน   |
| <input type="checkbox"/> 3. ที่ร้านคอมพิวเตอร์     | <input type="checkbox"/> 4. ที่บ้านเพื่อน |
| <input type="checkbox"/> 5. ที่อื่น ๆ (ระบุ).....  |                                           |
6. รูปแบบของข้อมูลที่นักเรียนสืบค้นมากที่สุด
 

|                                               |                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ข้อความ           | <input type="checkbox"/> 2. ภาพ           |
| <input type="checkbox"/> 3. เสียง             | <input type="checkbox"/> 4. ข้อความและภาพ |
| <input type="checkbox"/> 5. ภาพและเสียง       | <input type="checkbox"/> 6. มัลติมีเดีย   |
| <input type="checkbox"/> 7. อื่น ๆ(ระบุ)..... |                                           |
7. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน(เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนับถึงปัจจุบัน)
 

|                                               |                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. ต่ำกว่า 1.50      | <input type="checkbox"/> 2. ระหว่าง 1.50-1.99 |
| <input type="checkbox"/> 3. ระหว่าง 2.00-2.49 | <input type="checkbox"/> 4. ระหว่าง 2.50-2.99 |
| <input type="checkbox"/> 5. ระหว่าง 3.00-3.49 | <input type="checkbox"/> 6. ระหว่าง 3.50-4.00 |

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลิกิจวัฒน์นะ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข  
ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของตัวแปรแฝง  
(แสดงในรูป Outputs ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
เฉพาะส่วนของ Goodness Fit Statistics และ Qplot)

---

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.1

## Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ของตัวแปรแฝงพฤติกรรม

### Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.179 (P = 0.672)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.178 (P = 0.673)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 3.978)

Minimum Fit Function Value = 0.000120

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00267)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0517)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.944

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00739

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00739 ; 0.0101)

ECVI for Saturated Model = 0.00806

ECVI for Independence Model = 0.907

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 1343.360

Independence AIC = 1349.360

Model AIC = 10.178

Saturated AIC = 12.000

Independence CAIC = 1368.278

Model CAIC = 41.707

Saturated CAIC = 49.835

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.002

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.333

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.001

Relative Fit Index (RFI) = 1.00

Critical N (CN) = 55112.975

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.000948

Standardized RMR = 0.00246

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 1.00

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.167

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.2

Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
ของตัวแปรแฝงโรงเรียน

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.302 (P = 0.582)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.306 (P = 0.580)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 4.696)

Minimum Fit Function Value = 0.000203

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00316)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0562)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.922

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00739

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00739 ; 0.0105)

ECVI for Saturated Model = 0.00806

ECVI for Independence Model = 0.968

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 1434.388

Independence AIC = 1440.388

Model AIC = 10.306

Saturated AIC = 12.000

Independence CAIC = 1459.305

Model CAIC = 41.835

Saturated CAIC = 49.835

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.001

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.333

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.000

Relative Fit Index (RFI) = 0.999

Critical N (CN) = 32658.222

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00422

Standardized RMR = 0.00347

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.999

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.167

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.3

Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
ของตัวแปรแฝงครู

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.0116 (P = 0.914)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.0116 (P = 0.914)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 1.085)

Minimum Fit Function Value = 0.000

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.000729)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0270)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.987

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00739

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00739 ; 0.00812)

ECVI for Saturated Model = 0.00806

ECVI for Independence Model = 1.026

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 1521.310

Independence AIC = 1527.310

Model AIC = 10.012

Saturated AIC = 12.000

Independence CAIC = 1546.227

Model CAIC = 41.541

Saturated CAIC = 49.835

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.002

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.333

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.001

Relative Fit Index (RFI) = 1.00

Critical N (CN) = 851666.289

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.000332

Standardized RMR = 0.000557

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 1.00

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.167

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.4

Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
ของตัวแปรแฝงครอบครัว

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.376 (P = 0.540)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.370 (P = 0.543)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 4.981)

Minimum Fit Function Value = 0.000253

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00335)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0579)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.912

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00336

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00336 ; 0.00671)

ECVI for Saturated Model = 0.00403

ECVI for Independence Model = 0.179

Chi-Square for Independence Model with 1 Degree of Freedom = 262.119

Independence AIC = 266.119

Model AIC = 4.370

Saturated AIC = 6.000

Independence CAIC = 278.731

Model CAIC = 16.982

Saturated CAIC = 24.918

Normed Fit Index (NFI) = 0.999

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.002

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.999

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.002

Relative Fit Index (RFI) = 0.999

Critical N (CN) = 26270.437

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00628

Standardized RMR = 0.00806

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.999

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.333

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.5

Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
ของตัวแปรแฝงลักษณะนิสัย

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 2

Minimum Fit Function Chi-Square = 1.109 (P = 0.574)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 1.107 (P = 0.575)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 5.556)

Minimum Fit Function Value = 0.000745

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00373)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0432)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.976

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.0121

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.0121 ; 0.0158)

ECVI for Saturated Model = 0.0134

ECVI for Independence Model = 1.739

Chi-Square for Independence Model with 6 Degrees of Freedom = 2578.937

Independence AIC = 2586.937

Model AIC = 17.107

Saturated AIC = 20.000

Independence CAIC = 2612.161

Model CAIC = 67.554

Saturated CAIC = 83.059

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.001

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.333

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.000

Relative Fit Index (RFI) = 0.999

Critical N (CN) = 12357.448

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00188

Standardized RMR = 0.00415

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.998

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.200

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.6

Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
ของตัวแปรแฝงเพื่อน

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.627 (P = 0.429)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.615 (P = 0.433)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 5.868)

Minimum Fit Function Value = 0.000421

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.00394)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0628)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.877

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00336

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00336 ; 0.00730)

ECVI for Saturated Model = 0.00403

ECVI for Independence Model = 0.399

Chi-Square for Independence Model with 1 Degree of Freedom = 589.415

Independence AIC = 593.415

Model AIC = 4.615

Saturated AIC = 6.000

Independence CAIC = 606.027

Model CAIC = 17.226

Saturated CAIC = 24.918

Normed Fit Index (NFI) = 0.999

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.001

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.999

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.001

Relative Fit Index (RFI) = 0.999

Critical N (CN) = 15755.489

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.00725

Standardized RMR = 0.00957

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.999

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.333

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข.7

Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน  
ของตัวแปรแฝงความสามารถ

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 1

Minimum Fit Function Chi-Square = 0.0150 (P = 0.903)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 0.0149 (P = 0.903)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 1.338)

Minimum Fit Function Value = 0.000

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.000899)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0300)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.985

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.00739

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.00739 ; 0.00829)

ECVI for Saturated Model = 0.00806

ECVI for Independence Model = 0.691

Chi-Square for Independence Model with 3 Degrees of Freedom = 1022.844

Independence AIC = 1028.844

Model AIC = 10.015

Saturated AIC = 12.000

Independence CAIC = 1047.762

Model CAIC = 41.544

Saturated CAIC = 49.835

Normed Fit Index (NFI) = 1.00

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.003

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.333

Comparative Fit Index (CFI) = 1.000

Incremental Fit Index (IFI) = 1.001

Relative Fit Index (RFI) = 1.00

Critical N (CN) = 658870.490

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.000458

Standardized RMR = 0.000907

Goodness of Fit Index (GFI) = 1.00

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 1.00

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.167

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก ค. 1 ค่าความเชื่อถือได้เชิงโครงสร้าง (construct reliability :  $\rho_c$ ) ของตัวแปรแฝง

| ตัวแปรแฝง      | สูตร<br>$\frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum (\theta)}$                           | $\rho_c$ |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. พฤติกรรม    | $\frac{(0.808+0.674+0.522)^2}{(0.808+0.674+0.522)^2 + (0.347+0.545+0.728)}$                   | 0.54     |
| 2. ความสามารถ  | $\frac{(0.843+0.671+0.455)^2}{(0.843+0.671+0.455)^2 + (0.290+0.549+0.793)}$                   | 0.70     |
| 3. ลักษณะนิสัย | $\frac{(0.704+0.782+0.751+0.677)^2}{(0.704+0.782+0.751+0.677)^2 + (0.505+0.388+0.435+0.542)}$ | 0.82     |
| 4. ครอบครัว    | $\frac{(0.440+0.580)^2}{(0.440+0.580)^2 + (0.807+0.663)}$                                     | 0.41     |
| 5. โรงเรียน    | $\frac{(0.242+0.573+0.719)^2}{(0.242+0.573+0.719)^2 + (0.941+0.671+0.483)}$                   | 0.53     |
| 6. ครู         | $\frac{(0.735+0.883+0.777)^2}{(0.735+0.883+0.777)^2 + (0.460+0.221+0.396)}$                   | 0.84     |
| 7. เพื่อน      | $\frac{(0.782+0.807)^2}{(0.782+0.807)^2 + (0.388+0.349)}$                                     | 0.77     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก ง.1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของตัวแปรสาเหตุ

| ตัวแปรสาเหตุ                      | ตัวแปรด้านจิต<br>ลักษณะ | ตัวแปรด้านสถานการณ์แวดล้อม |                 |          |          |      |        |
|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|----------|----------|------|--------|
|                                   |                         | ความ<br>สามารถ             | ลักษณะ<br>นิสัย | ครอบครัว | โรงเรียน | ครู  | เพื่อน |
| 1. ภาพรวม<br>(n=1,500)            | $\bar{X}$               | 4.74                       | 3.93            | 4.63     | 3.98     | 4.51 | 4.67   |
|                                   | S                       | 0.58                       | 0.52            | 0.86     | 0.82     | 0.65 | 0.77   |
| 2. เพศชาย<br>(n=750)              | $\bar{X}$               | 4.69                       | 3.85            | 4.57     | 3.98     | 4.50 | 4.60   |
|                                   | S                       | 0.61                       | 0.48            | 0.84     | 0.82     | 0.65 | 0.78   |
| 3. เพศหญิง<br>(n=750)             | $\bar{X}$               | 4.76                       | 4.01            | 4.68     | 3.98     | 4.51 | 4.75   |
|                                   | S                       | 0.54                       | 0.55            | 0.88     | 0.83     | 0.65 | 0.74   |
| 4. กรุงเทพมหานคร เขต 1<br>(n=500) | $\bar{X}$               | 4.78                       | 3.91            | 4.55     | 4.08     | 4.54 | 4.64   |
|                                   | S                       | 0.52                       | 0.49            | 0.87     | 0.74     | 0.63 | 0.73   |
| 5. กรุงเทพมหานคร เขต 2<br>(n=500) | $\bar{X}$               | 4.66                       | 3.89            | 4.68     | 3.96     | 4.49 | 4.64   |
|                                   | S                       | 0.63                       | 0.54            | 0.83     | 0.86     | 0.67 | 0.81   |
| 5. กรุงเทพมหานคร เขต 3<br>(n=500) | $\bar{X}$               | 4.73                       | 3.98            | 4.65     | 3.90     | 4.49 | 4.75   |
|                                   | S                       | 0.58                       | 0.53            | 0.88     | 0.85     | 0.64 | 0.75   |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก จ.1 Correlation Matrix ของตัวแปรแฝงในกลุ่มภาพรวม

| ตัวแปรแฝง      | โรงเรียน | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ | พฤติกรรม |
|----------------|----------|----------|-------------|--------|--------|------------|----------|
| 1. โรงเรียน    | 1        |          |             |        |        |            |          |
| 2. ครอบครัว    | 0.18**   | 1        |             |        |        |            |          |
| 3. ลักษณะนิสัย | -0.07**  | 0.18**   | 1           |        |        |            |          |
| 4. ครู         | 0.61**   | 0.28**   | 0.08**      | 1      |        |            |          |
| 5. เพื่อน      | 0.19**   | 0.41**   | 0.28**      | 0.39** | 1      |            |          |
| 6. ความสามารถ  | 0.19**   | 0.43**   | 0.30**      | 0.39** | 0.49** | 1          |          |
| 7. พฤติกรรม    | 0.25**   | 0.44**   | 0.17**      | 0.40** | 0.51** | 0.55**     | 1        |

\*\*Sig. &lt; 0.01

ตารางผนวก จ.2 Correlation Matrix ของตัวแปรแฝงในกลุ่มเพศชาย

| ตัวแปรแฝง      | โรงเรียน | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ | พฤติกรรม |
|----------------|----------|----------|-------------|--------|--------|------------|----------|
| 1. โรงเรียน    | 1.00     |          |             |        |        |            |          |
| 2. ครอบครัว    | 0.19**   | 1.00     |             |        |        |            |          |
| 3. ลักษณะนิสัย | -0.10**  | 0.15**   | 1.00        |        |        |            |          |
| 4. ครู         | 0.59**   | 0.29**   | 0.06        | 1.00   |        |            |          |
| 5. เพื่อน      | 0.27**   | 0.40**   | 0.23**      | 0.47** | 1.00   |            |          |
| 6. ความสามารถ  | 0.20**   | 0.44**   | 0.29**      | 0.43** | 0.50** | 1.00       |          |
| 7. พฤติกรรม    | 0.28**   | 0.45**   | 0.15**      | 0.43** | 0.51** | 0.54**     | 1.00     |

\*\*Sig. &lt; 0.01

ตารางผนวก จ.3 Correlation Matrix ของตัวแปรแฝงในกลุ่มเพศหญิง

| ตัวแปรแฝง      | โรงเรียน | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ | พฤติกรรม |
|----------------|----------|----------|-------------|--------|--------|------------|----------|
| 1. โรงเรียน    | 1        |          |             |        |        |            |          |
| 2. ครอบครัว    | 0.16**   | 1.00     |             |        |        |            |          |
| 3. ลักษณะนิสัย | -0.04    | 0.20**   | 1.00        |        |        |            |          |
| 4. ครู         | 0.62**   | 0.27**   | 0.10**      | 1.00   |        |            |          |
| 5. เพื่อน      | 0.12**   | 0.41**   | 0.30**      | 0.32** | 1.00   |            |          |
| 6. ความสามารถ  | 0.17**   | 0.43**   | 0.31**      | 0.36** | 0.47** | 1.00       |          |
| 7. พฤติกรรม    | 0.22**   | 0.42**   | 0.18**      | 0.37** | 0.50** | 0.57**     | 1.00     |

\*\*Sig. &lt; 0.01

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวก จ.4 Correlation Matrix ของตัวแปรแฝงในกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1

| ตัวแปรแฝง      | โรงเรียน | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ | พฤติกรรม |
|----------------|----------|----------|-------------|--------|--------|------------|----------|
| 1. โรงเรียน    | 1        |          |             |        |        |            |          |
| 2. ครอบครัว    | 0.25**   | 1        |             |        |        |            |          |
| 3. ลักษณะนิสัย | -0.06    | 0.13**   | 1           |        |        |            |          |
| 4. ครู         | 0.60**   | 0.30**   | 0.14**      | 1      |        |            |          |
| 5. เพื่อน      | 0.20**   | 0.41**   | 0.29**      | 0.39** | 1      |            |          |
| 6. ความสามารถ  | 0.16**   | 0.36**   | 0.23**      | 0.36** | 0.44** | 1          |          |
| 7. พฤติกรรม    | 0.25**   | 0.37**   | 0.10*       | 0.35** | 0.55** | 0.50**     | 1        |

\*\*Sig. &lt; 0.01, \* Sig. &lt; 0.05

ตารางผนวก จ.5 Correlation Matrix ของตัวแปรแฝงในกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

| ตัวแปรแฝง      | โรงเรียน | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ | พฤติกรรม |
|----------------|----------|----------|-------------|--------|--------|------------|----------|
| 1. โรงเรียน    | 1        |          |             |        |        |            |          |
| 2. ครอบครัว    | 0.18**   | 1        |             |        |        |            |          |
| 3. ลักษณะนิสัย | 0.00     | 0.25**   | 1           |        |        |            |          |
| 4. ครู         | 0.61**   | 0.28**   | 0.07        | 1      |        |            |          |
| 5. เพื่อน      | 0.26**   | 0.37**   | 0.29**      | 0.41** | 1      |            |          |
| 6. ความสามารถ  | 0.26**   | 0.47**   | 0.39**      | 0.44** | 0.52** | 1          |          |
| 7. พฤติกรรม    | 0.29**   | 0.45**   | 0.23**      | 0.41** | 0.48** | 0.55**     | 1        |

\*\*Sig. &lt; 0.01

ตารางผนวก จ.6 Correlation Matrix ของตัวแปรแฝงในกลุ่มเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 3

| ตัวแปรแฝง      | โรงเรียน | ครอบครัว | ลักษณะนิสัย | ครู    | เพื่อน | ความสามารถ | พฤติกรรม |
|----------------|----------|----------|-------------|--------|--------|------------|----------|
| 1. โรงเรียน    | 1        |          |             |        |        |            |          |
| 2. ครอบครัว    | 0.12**   | 1        |             |        |        |            |          |
| 3. ลักษณะนิสัย | -0.13**  | 0.17**   | 1           |        |        |            |          |
| 4. ครู         | 0.61**   | 0.25**   | 0.03        | 1      |        |            |          |
| 5. เพื่อน      | 0.14**   | 0.46**   | 0.23**      | 0.39** | 1      |            |          |
| 6. ความสามารถ  | 0.11*    | 0.48**   | 0.27**      | 0.37** | 0.52** | 1          |          |
| 7. พฤติกรรม    | 0.23**   | 0.48**   | 0.17**      | 0.43** | 0.50** | 0.63**     | 1        |

\*\*Sig. &lt; 0.01, \* Sig. &lt; 0.05

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อย่อภาษาอังกฤษที่กำหนดขึ้นแทนชื่อตัวแปรภาษาไทยสำหรับใช้ใน  
การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

| ชื่อตัวแปรภาษาไทย                                        | ชื่อย่อภาษาอังกฤษ |
|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. พฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต (behavior)        | BEH               |
| 1.1 การเรียนรู้จากการทำงานที่ครูกำหนดให้ใช้อินเทอร์เน็ต  | BEH1              |
| 1.2 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ | BEH2              |
| 1.3 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย        | BEH3              |
| 2. ความสามารถ (ability)                                  | AB                |
| 2.1 ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง                     | AB1               |
| 2.2 ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต                       | AB2               |
| 2.3 ความสามารถในการเลือกรับสื่อ                          | AB3               |
| 3. ลักษณะนิสัย (affection)                               | HA                |
| 3.1 เจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต                 | HA1               |
| 3.2 การมุ่งอนาคตและควบคุมตน                              | HA2               |
| 3.3 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์                                  | HA3               |
| 3.4 นิสัยรักการอ่าน                                      | HA4               |
| 4. ครอบครัว (family)                                     | HO                |
| 4.1 ความพร้อมของครอบครัว                                 | HO1               |
| 4.2 การสนับสนุนของครอบครัว                               | HO2               |
| 5. โรงเรียน (school)                                     | SC                |
| 5.1 ความพร้อมของโรงเรียน                                 | SC1               |
| 5.2 การให้บริการของโรงเรียน                              | SC2               |
| 5.3 การสนับสนุนของโรงเรียน                               | SC3               |
| 6. ครู (teacher)                                         | TE                |
| 6.1 การมอบหมายงานของครู                                  | TE1               |
| 6.2 การให้คำแนะนำของครู                                  | TE2               |
| 6.3 การประเมินผลของครู                                   | TE3               |
| 7. เพื่อน (friend)                                       | FR                |
| 7.1 ลักษณะของเพื่อน                                      | FR1               |
| 7.2 ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน                                 | FR2               |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ฉ.1

Output ทั้งหมดของการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้  
ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน กลุ่มภาพรวม

LISREL 8.72

BY

Karl G. Joreskog &amp; Dag Sorbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file F:\Analysis\Punnee\SEM\adjusted result\Full  
model\Beh.new.LPJ:

TI

DA NI=20 NO=1500 MA=CM

CM

0.607761239

0.330506205 0.499321751

0.353724242 0.328223984 0.636481938

0.190685237 0.201355443 0.23655567 0.749476109

0.158032195 0.193461335 0.189925944 0.456920898 0.696833793

0.169265474 0.194395023 0.206786258 0.244149581 0.251138577 0.484059151

0.126636779 0.157137369 0.132556253 0.21674585 0.241600798 0.261471282 0.447826098

0.09749429 0.109016073 0.122987989 0.169726897 0.179766752 0.202996557 0.257844837

0.625388179

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.142409252 0.14655001 0.150157176 0.186211387 0.182028961 0.189259541 0.169259396  
 0.134884602 0.276509107  
 0.200176688 0.181719501 0.180980039 0.239825345 0.239294815 0.213696238 0.185401552  
 0.156370695 0.240519988 0.696988884  
 0.123580935 0.144232041 0.128756622 0.271018683 0.288328342 0.229895127 0.248842793  
 0.207226943 0.2278686 0.366394154 0.631222579  
 0.376656948 0.275354588 0.287699909 0.085103539 0.041624156 0.082625052 0.014559484  
 0.024602757 0.07559641 0.197732633 0.01867633 1.344118518  
 0.358371957 0.326574314 0.335402128 0.140739301 0.115945896 0.148531886 0.075892435  
 0.076230676 0.109985999 0.18154929 0.078318267 0.714501297 0.907968133  
 0.330059705 0.293198806 0.325338718 0.174271748 0.167954533 0.163761862 0.111798612  
 0.091693483 0.117382256 0.20596658 0.134860411 0.429925355 0.454856038 0.66960938  
 0.133590354 0.150326634 0.172594293 0.287911333 0.272367856 0.233534721 0.270901956  
 0.188884354 0.191410763 0.249251568 0.286141851 0.062072808 0.123771964 0.132254857  
 1.378494658  
 0.155872343 0.160629619 0.153511165 0.270936069 0.257614927 0.228556419 0.207374747  
 0.159528734 0.176198701 0.2449042 0.214878945 0.123993825 0.145822896 0.161700265  
 0.419236362 0.726159173  
 0.006787547 0.033393298 0.038194334 0.114322353 0.118662091 0.074857742 0.102959414  
 0.077266756 0.057276116 -0.03788852 0.089579395 -0.091412657 -0.014880991 -0.024060624  
 0.131078846 0.073349956 0.490863988  
 0.00258325 0.022976472 0.042071771 0.086951502 0.082389528 0.106543848 0.079121866  
 0.07329285 0.076503066 -0.019066945 0.081457796 -0.079423416 -0.017926248 -0.013065163  
 0.066251286 0.086036668 0.234912556 0.365465658  
 0.014506231 0.036740928 0.055426256 0.099825594 0.099202832 0.100063793 0.077884991  
 0.065291105 0.075669059 0.003202331 0.070338584 -0.049523073 -0.011575958 0.00235134  
 0.083679947 0.063670222 0.2115004 0.213709134 0.327041491  
 0.007450879 0.023082071 0.041497387 0.126238473 0.131939245 0.115832178 0.113077668  
 0.107689892 0.088211734 0.006032092 0.143038815 -0.067641563 0.004290748 0.014942894  
 0.088931877 0.056726873 0.234683667 0.225977403 0.20747378 0.502706903  
 MO NX=9 NY=11 NK=3 NE=4 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY  
 LE  
 TE FR AB BEH  
 LK  
 SC HO HA  
 LA  
 TE1 TE2 TE3 FR1 FR2 AB1 AB2 AB3 BEH1 BEH2 BEH3 SC1 SC2 SC3 HO1 HO2 HA1 HA2 HA3 HA4  
 FR LY(2,1) LY(3,1) LY(5,2) LY(7,3) LY(8,3) LY(10,4) LY(11,4) LX(1,1) LX(2,1)  
 FR LX(3,1) LX(4,2) LX(5,2) LX(6,3) LX(7,3) LX(8,3) LX(9,3) GA(1,1) GA(2,2)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FR GA(3,3) GA(4,3)  
 VA 0.61 LY(1,1)  
 VA 0.69 LY(4,2)  
 VA 0.48 LY(6,3)  
 VA 0.40 LY(9,4)  
 fi ps 4 4  
 FR ga 4 2 be 2 1 be 3 2 be 3 1 ga 3 2 ga 4 1 be 4 3  
 va -0.05 ps 4 3  
 fr td 2 1 te 8 7 te 11 9 te 11 10 te 4 3 te 11 5  
 fr te 7 2 te 7 3 te 11 4 th 9 11 th 7 10 te 11 8 te 8 3  
 fr td 6 3 td 7 4 td 7 5 td 9 5  
 fr te 4 1 th 2 5 th 5 8 td 7 3 th 3 6 te 10 3 th 1 2 th 3 10  
 fr th 7 11 th 3 3 th 4 5 th 6 8 th 1 6 td 3 1 th 9 5 td 3 2  
 fr td 6 1 td 8 2 th 8 10 th 9 10 th 6 9 th 3 2 th 4 11  
 fr th 4 7 th 5 11 te 8 6 th 3 9 th 2 9 te 9 7 te 4 2  
 fr th 4 3 th 1 5 td 7 1 te 11 6 te 11 7 td 5 4 td 6 4  
 fr te 2 1 td 9 1 te 3 2 th 2 1 th 5 7 te 6 3 te 7 4  
 fr th 9 7 th 6 7 th 9 8 td 5 1 th 2 11 te 9 3 te 9 8  
 fr th 7 4 th 1 11 th 6 3 te 9 1  
 fr te 5 2 te 5 3 td 8 7 te 10 6 th 9 2  
 fr th 1 1 th 7 10 th 6 6 th 1 10  
 fr th 5 1 th 1 9 th 2 2 te 6 4 th 1 3 th 7 5  
 fr th 6 10 th 9 4 th 9 1 th 3 5 te 6 5 te 10 5 th 7 7 th 8 3  
 fr th 6 5 th 7 3 th 9 3 th 3 4 te 10 1 td 8 1  
 va 0.30 ps 4 4  
 fi th 2 2 be 2 1  
 PD  
 OU ad=off SE TV SS SC RS ND=3 EF

TI

Number of Input Variables 20  
 Number of Y - Variables 11  
 Number of X - Variables 9  
 Number of ETA - Variables 4  
 Number of KSI - Variables 3  
 Number of Observations 1500

TI

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Covariance Matrix

|      | TE1   | TE2   | TE3   | FR1   | FR2   | AB1   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TE1  | 0.608 |       |       |       |       |       |
| TE2  | 0.331 | 0.499 |       |       |       |       |
| TE3  | 0.354 | 0.328 | 0.636 |       |       |       |
| FR1  | 0.191 | 0.201 | 0.237 | 0.749 |       |       |
| FR2  | 0.158 | 0.193 | 0.190 | 0.457 | 0.697 |       |
| AB1  | 0.169 | 0.194 | 0.207 | 0.244 | 0.251 | 0.484 |
| AB2  | 0.127 | 0.157 | 0.133 | 0.217 | 0.242 | 0.261 |
| AB3  | 0.097 | 0.109 | 0.123 | 0.170 | 0.180 | 0.203 |
| BEH1 | 0.142 | 0.147 | 0.150 | 0.186 | 0.182 | 0.189 |
| BEH2 | 0.200 | 0.182 | 0.181 | 0.240 | 0.239 | 0.214 |
| BEH3 | 0.124 | 0.144 | 0.129 | 0.271 | 0.288 | 0.230 |
| SC1  | 0.377 | 0.275 | 0.288 | 0.085 | 0.042 | 0.083 |
| SC2  | 0.358 | 0.327 | 0.335 | 0.141 | 0.116 | 0.149 |
| SC3  | 0.330 | 0.293 | 0.325 | 0.174 | 0.168 | 0.164 |
| HO1  | 0.134 | 0.150 | 0.173 | 0.288 | 0.272 | 0.234 |
| HO2  | 0.156 | 0.161 | 0.154 | 0.271 | 0.258 | 0.229 |
| HA1  | 0.007 | 0.033 | 0.038 | 0.114 | 0.119 | 0.075 |
| HA2  | 0.003 | 0.023 | 0.042 | 0.087 | 0.082 | 0.107 |
| HA3  | 0.015 | 0.037 | 0.055 | 0.100 | 0.099 | 0.100 |
| HA4  | 0.007 | 0.023 | 0.041 | 0.126 | 0.132 | 0.116 |

## Covariance Matrix

|      | AB2   | AB3   | BEH1  | BEH2  | BEH3  | SC1   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AB2  | 0.448 |       |       |       |       |       |
| AB3  | 0.258 | 0.625 |       |       |       |       |
| BEH1 | 0.169 | 0.135 | 0.277 |       |       |       |
| BEH2 | 0.185 | 0.156 | 0.241 | 0.697 |       |       |
| BEH3 | 0.249 | 0.207 | 0.228 | 0.366 | 0.631 |       |
| SC1  | 0.015 | 0.025 | 0.076 | 0.198 | 0.019 | 1.344 |
| SC2  | 0.076 | 0.076 | 0.110 | 0.182 | 0.078 | 0.715 |
| SC3  | 0.112 | 0.092 | 0.117 | 0.206 | 0.135 | 0.430 |
| HO1  | 0.271 | 0.189 | 0.191 | 0.249 | 0.286 | 0.062 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |        |       |       |        |       |        |
|-----|--------|-------|-------|--------|-------|--------|
| HO2 | 0.207  | 0.160 | 0.176 | 0.245  | 0.215 | 0.124  |
| HA1 | 0.103  | 0.077 | 0.057 | -0.038 | 0.090 | -0.091 |
| HA2 | 0.079  | 0.073 | 0.077 | -0.019 | 0.081 | -0.079 |
| HA3 | 0.078  | 0.065 | 0.076 | 0.003  | 0.070 | -0.050 |
| HA4 | -0.113 | 0.108 | 0.088 | 0.006  | 0.143 | -0.068 |

## Covariance Matrix

|     | SC2    | SC3    | HO1   | HO2   | HA1   | HA2   |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| SC2 | 0.908  |        |       |       |       |       |
| SC3 | 0.455  | 0.670  |       |       |       |       |
| HO1 | 0.124  | 0.132  | 1.378 |       |       |       |
| HO2 | 0.146  | 0.162  | 0.419 | 0.726 |       |       |
| HA1 | -0.015 | -0.024 | 0.131 | 0.073 | 0.491 |       |
| HA2 | -0.018 | -0.013 | 0.066 | 0.086 | 0.235 | 0.365 |
| HA3 | -0.012 | 0.002  | 0.084 | 0.064 | 0.212 | 0.214 |
| HA4 | 0.004  | 0.015  | 0.089 | 0.057 | 0.235 | 0.226 |

## Covariance Matrix

|     | HA3   | HA4   |
|-----|-------|-------|
| HA3 | 0.327 |       |
| HA4 | 0.207 | 0.503 |

TI

## Parameter Specifications

## LAMBDA-Y

|     | TE | FR | AB | BEH |
|-----|----|----|----|-----|
| TE1 | 0  | 0  | 0  | 0   |
| TE2 | 1  | 0  | 0  | 0   |
| TE3 | 2  | 0  | 0  | 0   |
| FR1 | 0  | 0  | 0  | 0   |

## การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|
| FR2  | 0 | 3 | 0 | 0 |
| AB1  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AB2  | 0 | 0 | 4 | 0 |
| AB3  | 0 | 0 | 5 | 0 |
| BEH1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BEH2 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| BEH3 | 0 | 0 | 0 | 7 |

## LAMBDA-X

|     | SC | HO | HA |
|-----|----|----|----|
| SC1 | 8  | 0  | 0  |
| SC2 | 9  | 0  | 0  |
| SC3 | 10 | 0  | 0  |
| HO1 | 0  | 11 | 0  |
| HO2 | 0  | 12 | 0  |
| HA1 | 0  | 0  | 13 |
| HA2 | 0  | 0  | 14 |
| HA3 | 0  | 0  | 15 |
| HA4 | 0  | 0  | 16 |

## BETA

|     | TE | FR | AB | BEH |
|-----|----|----|----|-----|
| TE  | 0  | 0  | 0  | 0   |
| FR  | 0  | 0  | 0  | 0   |
| AB  | 17 | 18 | 0  | 0   |
| BEH | 0  | 0  | 19 | 0   |

## GAMMA

|     | SC | HO | HA |
|-----|----|----|----|
| TE  | 20 | 0  | 0  |
| FR  | 0  | 21 | 0  |
| AB  | 0  | 22 | 23 |
| BEH | 24 | 25 | 26 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## PHI

|    | SC | HO | HA |
|----|----|----|----|
| SC | 0  |    |    |
| HO | 27 | 0  |    |
| HA | 28 | 29 | 0  |

## PSI

| TE | FR | AB | BEH |
|----|----|----|-----|
| 30 | 31 | 32 | 0   |

## THETA-EPS

|      | TE1 | TE2 | TE3 | FR1 | FR2 | AB1 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TE1  | 33  |     |     |     |     |     |
| TE2  | 34  | 35  |     |     |     |     |
| TE3  | 0   | 36  | 37  |     |     |     |
| FR1  | 38  | 39  | 40  | 41  |     |     |
| FR2  | 0   | 42  | 43  | 0   | 44  |     |
| AB1  | 0   | 0   | 45  | 46  | 47  | 48  |
| AB2  | 0   | 49  | 50  | 51  | 0   | 0   |
| AB3  | 0   | 0   | 53  | 0   | 0   | 54  |
| BEH1 | 57  | 0   | 58  | 0   | 0   | 0   |
| BEH2 | 62  | 0   | 63  | 0   | 64  | 65  |
| BEH3 | 0   | 0   | 0   | 67  | 68  | 69  |

## THETA-EPS

|      | AB2 | AB3 | BEH1 | BEH2 | BEH3 |
|------|-----|-----|------|------|------|
| AB2  | 52  |     |      |      |      |
| AB3  | 55  | 56  |      |      |      |
| BEH1 | 59  | 60  | 61   |      |      |
| BEH2 | 0   | 0   | 0    | 66   |      |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BEH3      70      71      72      73      74

THETA-DELTA-EPS

|     | TE1 | TE2 | TE3 | FR1 | FR2 | AB1 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| SC1 | 75  | 76  | 77  | 0   | 78  | 79  |
| SC2 | 84  | 0   | 0   | 0   | 85  | 0   |
| SC3 | 0   | 90  | 91  | 92  | 93  | 94  |
| HO1 | 0   | 0   | 100 | 0   | 101 | 0   |
| HO2 | 105 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| HA1 | 0   | 0   | 112 | 0   | 113 | 114 |
| HA2 | 0   | 0   | 123 | 124 | 125 | 0   |
| HA3 | 0   | 0   | 134 | 0   | 0   | 0   |
| HA4 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 0   |

THETA-DELTA-EPS

|     | AB2 | AB3 | BEH1 | BEH2 | BEH3 |
|-----|-----|-----|------|------|------|
| SC1 | 0   | 0   | 80   | 81   | 82   |
| SC2 | 0   | 0   | 86   | 0    | 87   |
| SC3 | 0   | 0   | 95   | 96   | 0    |
| HO1 | 102 | 0   | 0    | 0    | 103  |
| HO2 | 106 | 107 | 0    | 0    | 108  |
| HA1 | 115 | 116 | 117  | 118  | 0    |
| HA2 | 126 | 0   | 0    | 127  | 128  |
| HA3 | 0   | 0   | 0    | 135  | 0    |
| HA4 | 145 | 146 | 0    | 147  | 148  |

THETA-DELTA

|     | SC1 | SC2 | SC3 | HO1 | HO2 | HA1 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| SC1 | 83  |     |     |     |     |     |
| SC2 | 88  | 89  |     |     |     |     |
| SC3 | 97  | 98  | 99  |     |     |     |
| HO1 | 0   | 0   | 0   | 104 |     |     |
| HO2 | 109 | 0   | 0   | 110 | 111 |     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| HA1 | 119 | 0   | 120 | 121 | 0   | 122 |
| HA2 | 129 | 0   | 130 | 131 | 132 | 0   |
| HA3 | 136 | 137 | 0   | 0   | 0   | 0   |
| HA4 | 149 | 0   | 0   | 0   | 150 | 0   |

## THETA-DELTA

|     | HA2 | HA3 | HA4 |
|-----|-----|-----|-----|
| HA2 | 133 |     |     |
| HA3 | 138 | 139 |     |
| HA4 | 0   | 0   | 151 |

TI

Number of Iterations = 60

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

|     | TE                         | FR                         | AB | BEH |
|-----|----------------------------|----------------------------|----|-----|
| TE1 | 0.610                      | --                         | -- | --  |
| TE2 | 0.665<br>(0.036)<br>18.593 | --                         | -- | --  |
| TE3 | 0.660<br>(0.040)<br>16.499 | --                         | -- | --  |
| FR1 | --                         | 0.690                      | -- | --  |
| FR2 | --                         | 0.686<br>(0.030)<br>22.570 | -- | --  |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|          |                            |       |                            |    |
|----------|----------------------------|-------|----------------------------|----|
| AB1      | --                         | --    | 0.480                      | -- |
| AB2      | --                         | --    | 0.366<br>(0.019)<br>19.398 | -- |
| AB3      | --                         | --    | 0.294<br>(0.022)<br>13.672 | -- |
| BEH1     | --                         | --    | 0.400                      | -- |
| BEH2     | --                         | --    | 0.530<br>(0.024)<br>22.323 | -- |
| BEH3     | --                         | --    | 0.390<br>(0.026)<br>14.865 | -- |
| LAMBDA-X |                            |       |                            |    |
|          | SC                         | HO    | HA                         |    |
| SC1      | 0.279<br>(0.062)<br>4.515  | --    | --                         |    |
| SC2      | 0.547<br>(0.030)<br>18.201 | --    | --                         |    |
| SC3      | 0.588<br>(0.030)<br>19.452 | --    | --                         |    |
| HO1      | --                         | 0.516 | --                         |    |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |         |         |         |     |
|------|---------|---------|---------|-----|
|      |         |         | (0.036) |     |
|      |         |         | 14.374  |     |
| HO2  | --      | 0.495   | --      |     |
|      |         | (0.026) |         |     |
|      |         | 19.099  |         |     |
| HA1  | --      | --      | 0.492   |     |
|      |         | (0.018) |         |     |
|      |         | 27.765  |         |     |
| HA2  | --      | --      | 0.474   |     |
|      |         | (0.016) |         |     |
|      |         | 30.381  |         |     |
| HA3  | --      | --      | 0.430   |     |
|      |         | (0.015) |         |     |
|      |         | 28.648  |         |     |
| HA4  | --      | --      | 0.480   |     |
|      |         | (0.018) |         |     |
|      |         | 27.075  |         |     |
| BETA |         |         |         |     |
|      | TE      | FR      | AB      | BEH |
| TE   | --      | --      | --      | --  |
| FR   | --      | --      | --      | --  |
| AB   | 0.184   | 0.359   | --      | --  |
|      | (0.065) | (0.158) |         |     |
|      | 2.859   | 2.272   |         |     |
| BEH  | --      | --      | 0.195   | --  |
|      |         | (0.097) |         |     |
|      |         | 2.022   |         |     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## GAMMA

|    | SC                         | HO | HA |
|----|----------------------------|----|----|
| TE | 0.917<br>(0.047)<br>19.572 | -- | -- |

|    |    |                            |    |
|----|----|----------------------------|----|
| FR | -- | 0.752<br>(0.037)<br>20.094 | -- |
|----|----|----------------------------|----|

|    |    |                           |                           |
|----|----|---------------------------|---------------------------|
| AB | -- | 0.593<br>(0.184)<br>3.221 | 0.149<br>(0.051)<br>2.938 |
|----|----|---------------------------|---------------------------|

|     |                           |                           |                           |
|-----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| BEH | 0.176<br>(0.042)<br>4.207 | 0.554<br>(0.121)<br>4.580 | 0.116<br>(0.036)<br>3.168 |
|-----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

## Covariance Matrix of ETA and KSI

|     | TE    | FR    | AB    | BEH   | SC    | HO    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TE  | 0.882 |       |       |       |       |       |
| FR  | 0.354 | 0.961 |       |       |       |       |
| AB  | 0.578 | 0.899 | 1.496 |       |       |       |
| BEH | 0.542 | 0.693 | 0.966 | 1.123 |       |       |
| SC  | 0.917 | 0.386 | 0.622 | 0.590 | 1.000 |       |
| HO  | 0.471 | 0.752 | 1.007 | 0.885 | 0.514 | 1.000 |
| HA  | 0.058 | 0.285 | 0.488 | 0.432 | 0.064 | 0.380 |

## Covariance Matrix of ETA and KSI

|    | HA    |
|----|-------|
| HA | 1.000 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| PHI |                            |                            |                           |       |
|-----|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-------|
|     | SC                         | HO                         | HA                        |       |
| SC  | 1.000                      |                            |                           |       |
| HO  | 0.514<br>(0.033)<br>15.630 | 1.000                      |                           |       |
| HA  | 0.064<br>(0.030)<br>2.117  | 0.380<br>(0.035)<br>10.794 | 1.000                     |       |
| PSI |                            |                            |                           |       |
|     | TE                         | FR                         | AB                        | BEH   |
| TE  | 0.041<br>(0.059)<br>0.698  |                            |                           |       |
| FR  | --                         | 0.396<br>(0.047)<br>8.493  |                           |       |
| AB  | --                         | --                         | 0.397<br>(0.075)<br>5.262 |       |
| BEH | --                         | --                         | -0.050                    | 0.300 |

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

| TE    | FR    | AB    | BEH   |
|-------|-------|-------|-------|
| 0.954 | 0.588 | 0.735 | 0.733 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

| TE    | FR    | AB    | BEH   |
|-------|-------|-------|-------|
| 0.954 | 0.588 | 0.700 | 0.735 |

Reduced Form

|     | SC                         | HO                         | HA                        |
|-----|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| TE  | 0.917<br>(0.047)<br>19.572 | --                         | --                        |
| FR  | --                         | 0.752<br>(0.037)<br>20.094 | --                        |
| AB  | 0.169<br>(0.059)<br>2.851  | 0.863<br>(0.089)<br>9.686  | 0.149<br>(0.051)<br>2.938 |
| BEH | 0.209<br>(0.049)<br>4.300  | 0.723<br>(0.063)<br>11.396 | 0.145<br>(0.042)<br>3.419 |

THETA-EPS

|     | TE1                         | TE2                       | TE3 | FR1 | FR2 | AB1 |
|-----|-----------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|
| TE1 | 0.280<br>(0.021)<br>13.611  |                           |     |     |     |     |
| TE2 | -0.027<br>(0.015)<br>-1.814 | 0.111<br>(0.025)<br>4.381 |     |     |     |     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TE3  | --      | -0.060  | 0.253   |         |         |         |
|      |         | (0.019) | (0.024) |         |         |         |
|      |         | -3.087  | 10.727  |         |         |         |
| FR1  | 0.037   | 0.034   | 0.077   | 0.290   |         |         |
|      | (0.012) | (0.012) | (0.014) | (0.020) |         |         |
|      | 3.224   | 2.741   | 5.321   | 14.384  |         |         |
| FR2  | --      | 0.023   | 0.029   | --      | 0.242   |         |
|      |         | (0.011) | (0.013) |         | (0.019) |         |
|      |         | 2.133   | 2.267   |         | 12.620  |         |
| AB1  | --      | --      | 0.025   | -0.056  | -0.050  | 0.141   |
|      |         |         | (0.010) | (0.017) | (0.016) | (0.017) |
|      |         |         | 2.489   | -3.209  | -3.110  | 8.495   |
| AB2  | --      | 0.018   | 0.002   | -0.017  | --      | --      |
|      |         | (0.007) | (0.009) | (0.010) |         |         |
|      |         | 2.688   | 0.255   | -1.746  |         |         |
| AB3  | --      | --      | 0.020   | --      | --      | -0.009  |
|      |         |         | (0.011) |         |         | (0.012) |
|      |         |         | 1.753   |         |         | -0.769  |
| BEH1 | 0.011   | --      | 0.010   | --      | --      | --      |
|      | (0.007) |         | (0.007) |         |         |         |
|      | 1.513   |         | 1.376   |         |         |         |
| BEH2 | 0.026   | --      | -0.001  | --      | -0.002  | -0.032  |
|      | (0.011) |         | (0.011) |         | (0.011) | (0.011) |
|      | 2.394   |         | -0.083  |         | -0.148  | -3.031  |
| BEH3 | --      | --      | --      | 0.089   | 0.104   | 0.048   |
|      |         |         |         | (0.014) | (0.015) | (0.012) |
|      |         |         |         | 6.182   | 7.054   | 3.952   |

THETA-EPS

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      | AB2                        | AB3                        | BEH1                       | BEH2                       | BEH3                       |
|------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| AB2  | 0.244<br>(0.012)<br>20.157 |                            |                            |                            |                            |
| AB3  | 0.093<br>(0.012)<br>7.557  | 0.495<br>(0.021)<br>23.344 |                            |                            |                            |
| BEH1 | 0.025<br>(0.006)<br>4.059  | 0.018<br>(0.008)<br>2.393  | 0.096<br>(0.007)<br>14.298 |                            |                            |
| BEH2 | --                         | --                         | --                         | 0.379<br>(0.019)<br>20.266 |                            |
| BEH3 | 0.104<br>(0.011)<br>9.102  | 0.090<br>(0.013)<br>6.914  | 0.052<br>(0.011)<br>4.716  | 0.134<br>(0.017)<br>7.820  | 0.457<br>(0.024)<br>18.866 |

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

| TE1   | TE2   | TE3   | FR1   | FR2   | AB1   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.540 | 0.779 | 0.604 | 0.612 | 0.651 | 0.710 |

## Squared Multiple Correlations for Y - Variables

| AB2   | AB3   | BEH1  | BEH2  | BEH3  |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.451 | 0.207 | 0.653 | 0.455 | 0.272 |

## THETA-DELTA-EPS

| TE1 | TE2 | TE3 | FR1 | FR2 | AB1 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

## การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SC1 | 0.217   | 0.113   | 0.112   | --      | -0.034  | 0.013   |
|     | (0.034) | (0.032) | (0.033) |         | (0.017) | (0.014) |
|     | 6.405   | 3.515   | 3.455   |         | -1.942  | 0.903   |
| SC2 | 0.052   | --      | --      | --      | -0.024  | --      |
|     | (0.017) |         |         |         | (0.014) |         |
|     | 3.028   |         |         |         | -1.748  |         |
| SC3 | --      | -0.063  | -0.030  | 0.018   | 0.010   | -0.006  |
|     |         | (0.017) | (0.019) | (0.013) | (0.014) | (0.009) |
|     |         | -3.640  | -1.547  | 1.328   | 0.773   | -0.600  |
| HO1 | --      | --      | 0.027   | --      | -0.004  | --      |
|     |         |         | (0.016) |         | (0.017) |         |
|     |         |         | 1.673   |         | -0.258  |         |
| HO2 | 0.007   | --      | --      | --      | --      | --      |
|     | (0.011) |         |         |         |         |         |
|     | 0.699   |         |         |         |         |         |
| HA1 | --      | --      | 0.021   | --      | 0.007   | -0.040  |
|     |         |         | (0.011) |         | (0.010) | (0.008) |
|     |         |         | 1.985   |         | 0.685   | -4.759  |
| HA2 | --      | --      | 0.032   | -0.012  | -0.016  | --      |
|     |         |         | (0.009) | (0.009) | (0.009) |         |
|     |         |         | 3.438   | -1.372  | -1.735  |         |
| HA3 | --      | --      | 0.036   | --      | --      | --      |
|     |         |         | (0.009) |         |         |         |
|     |         |         | 4.079   |         |         |         |
| HA4 | -0.011  | -0.014  | 0.019   | 0.020   | 0.025   | --      |
|     | (0.009) | (0.008) | (0.012) | (0.012) | (0.011) |         |
|     | -1.170  | -1.691  | 1.619   | 1.699   | 2.207   |         |

THETA-DELTA-EPS

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     | AB2                         | AB3                         | BEH1                        | BEH2                         | BEH3                        |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| SC1 | --                          | --                          | 0.014<br>(0.013)<br>1.047   | 0.099<br>(0.020)<br>5.019    | -0.037<br>(0.017)<br>-2.138 |
| SC2 | --                          | --                          | -0.012<br>(0.009)<br>-1.409 | --<br>(0.012)<br>-3.291      | -0.038                      |
| SC3 | --                          | --                          | -0.019<br>(0.008)<br>-2.231 | 0.017<br>(0.012)<br>1.467    | --                          |
| HO1 | 0.075<br>(0.015)<br>4.933   | --                          | --                          | --<br>(0.019)<br>5.228       | 0.098                       |
| HO2 | 0.027<br>(0.012)<br>2.253   | 0.008<br>(0.014)<br>0.551   | --                          | --<br>(0.014)<br>2.823       | 0.041                       |
| HA1 | 0.010<br>(0.009)<br>1.216   | -0.000<br>(0.011)<br>-0.022 | -0.028<br>(0.006)<br>-4.848 | -0.151<br>(0.013)<br>-11.553 | --                          |
| HA2 | -0.004<br>(0.006)<br>-0.699 | --                          | --<br>(0.011)<br>-10.849    | -0.121<br>(0.008)<br>0.679   | 0.005                       |
| HA3 | --                          | --                          | --<br>(0.010)<br>-9.359     | -0.094                       | --                          |
| HA4 | 0.022<br>(0.008)<br>2.648   | 0.032<br>(0.011)<br>2.968   | --                          | -0.109<br>(0.013)<br>-8.513  | 0.058<br>(0.010)<br>5.736   |

**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## THETA-DELTA

|     | SC1                         | SC2                         | SC3                         | HO1                         | HO2                         | HA1                        |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| SC1 | 1.250<br>(0.054)<br>23.274  |                             |                             |                             |                             |                            |
| SC2 | 0.553<br>(0.040)<br>13.691  | 0.611<br>(0.031)<br>19.541  |                             |                             |                             |                            |
| SC3 | 0.259<br>(0.037)<br>7.062   | 0.132<br>(0.023)<br>5.645   | 0.322<br>(0.031)<br>10.494  |                             |                             |                            |
| HO1 | --                          | --                          | 1.112<br>(0.046)<br>24.032  |                             |                             |                            |
| HO2 | 0.041<br>(0.017)<br>2.361   | --                          | --                          | 0.163<br>(0.026)<br>6.331   | 0.482<br>(0.024)<br>20.118  |                            |
| HA1 | -0.071<br>(0.016)<br>-4.488 | --                          | -0.026<br>(0.009)<br>-2.831 | 0.037<br>(0.015)<br>2.394   | --                          | 0.247<br>(0.012)<br>19.997 |
| HA2 | -0.058<br>(0.014)<br>-4.206 | --                          | -0.011<br>(0.007)<br>-1.498 | -0.019<br>(0.013)<br>-1.527 | 0.016<br>(0.009)<br>1.788   | --                         |
| HA3 | -0.041<br>(0.014)<br>-2.928 | -0.009<br>(0.008)<br>-1.145 | --                          | --                          | --                          | --                         |
| HA4 | -0.065<br>(0.016)<br>-4.070 | --                          | --                          | --                          | -0.022<br>(0.011)<br>-2.006 | --                         |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THETA-DELTA

|     | HA2                        | HA3                        | HA4                        |
|-----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| HA2 | 0.143<br>(0.010)<br>14.595 |                            |                            |
| HA3 | 0.011<br>(0.007)<br>1.473  | 0.142<br>(0.009)<br>16.100 |                            |
| HA4 | --                         | --                         | 0.272<br>(0.012)<br>21.786 |

Squared Multiple Correlations for X - Variables

| SC1   | SC2   | SC3   | HO1   | HO2   | HA1   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.059 | 0.329 | 0.517 | 0.193 | 0.337 | 0.495 |

Squared Multiple Correlations for X - Variables

| HA2   | HA3   | HA4   |
|-------|-------|-------|
| 0.612 | 0.565 | 0.458 |

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 59

Minimum Fit Function Chi-Square = 72.051 (P = 0.118)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 72.172 (P = 0.116)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 13.172

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 38.827)

Minimum Fit Function Value = 0.0481

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.00879

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0259)

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0122

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0210)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.000

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.250

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.241 ; 0.267)

ECVI for Saturated Model = 0.280

ECVI for Independence Model = 17.148

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 25664.440

Independence AIC = 25704.440

Model AIC = 374.172

Saturated AIC = 420.000

Independence CAIC = 25830.704

Model CAIC = 1327.468

Saturated CAIC = 1745.776

Normed Fit Index (NFI) = 0.997

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.998

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.310

Comparative Fit Index (CFI) = 0.999

Incremental Fit Index (IFI) = 0.999

Relative Fit Index (RFI) = 0.991

Critical N (CN) = 1814.469

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0111

Standardized RMR = 0.0170

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.995

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.983

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.280

TI

Fitted Covariance Matrix

|     | TE1   | TE2 | TE3 | FR1 | FR2 | AB1 |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| TE1 | 0.608 |     |     |     |     |     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TE2  | 0.331 | 0.501 |       |       |       |       |
| TE3  | 0.355 | 0.327 | 0.637 |       |       |       |
| FR1  | 0.186 | 0.196 | 0.238 | 0.748 |       |       |
| FR2  | 0.148 | 0.185 | 0.190 | 0.455 | 0.694 |       |
| AB1  | 0.169 | 0.185 | 0.208 | 0.242 | 0.246 | 0.485 |
| AB2  | 0.129 | 0.159 | 0.142 | 0.210 | 0.226 | 0.263 |
| AB3  | 0.104 | 0.113 | 0.132 | 0.183 | 0.181 | 0.202 |
| BEH1 | 0.143 | 0.144 | 0.153 | 0.191 | 0.190 | 0.185 |
| BEH2 | 0.201 | 0.191 | 0.189 | 0.254 | 0.250 | 0.213 |
| BEH3 | 0.129 | 0.141 | 0.140 | 0.276 | 0.289 | 0.229 |
| SC1  | 0.373 | 0.283 | 0.281 | 0.074 | 0.040 | 0.096 |
| SC2  | 0.358 | 0.334 | 0.331 | 0.146 | 0.121 | 0.163 |
| SC3  | 0.329 | 0.296 | 0.326 | 0.174 | 0.166 | 0.170 |
| HO1  | 0.148 | 0.162 | 0.187 | 0.268 | 0.262 | 0.249 |
| HO2  | 0.150 | 0.155 | 0.154 | 0.257 | 0.255 | 0.239 |
| HA1  | 0.018 | 0.019 | 0.040 | 0.097 | 0.103 | 0.076 |
| HA2  | 0.017 | 0.018 | 0.050 | 0.081 | 0.077 | 0.111 |
| HA3  | 0.015 | 0.017 | 0.052 | 0.085 | 0.084 | 0.101 |
| HA4  | 0.006 | 0.005 | 0.037 | 0.114 | 0.119 | 0.112 |

## Fitted Covariance Matrix

|      | AB2   | AB3   | BEH1  | BEH2   | BEH3  | SC1    |
|------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| AB2  | 0.445 |       |       |        |       |        |
| AB3  | 0.254 | 0.625 |       |        |       |        |
| BEH1 | 0.167 | 0.132 | 0.275 |        |       |        |
| BEH2 | 0.188 | 0.151 | 0.238 | 0.695  |       |        |
| BEH3 | 0.242 | 0.201 | 0.227 | 0.366  | 0.628 |        |
| SC1  | 0.064 | 0.051 | 0.080 | 0.186  | 0.027 | 1.328  |
| SC2  | 0.125 | 0.100 | 0.117 | 0.171  | 0.088 | 0.706  |
| SC3  | 0.134 | 0.108 | 0.120 | 0.201  | 0.135 | 0.424  |
| HO1  | 0.266 | 0.153 | 0.183 | 0.242  | 0.277 | 0.074  |
| HO2  | 0.209 | 0.154 | 0.175 | 0.232  | 0.212 | 0.112  |
| HA1  | 0.098 | 0.070 | 0.057 | -0.038 | 0.083 | -0.062 |
| HA2  | 0.080 | 0.068 | 0.082 | -0.013 | 0.085 | -0.049 |
| HA3  | 0.077 | 0.062 | 0.074 | 0.004  | 0.072 | -0.033 |
| HA4  | 0.108 | 0.101 | 0.083 | 0.001  | 0.139 | -0.056 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Fitted Covariance Matrix

|     | SC2   | SC3    | HO1   | HO2   | HA1   | HA2   |
|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| SC2 | 0.910 |        |       |       |       |       |
| SC3 | 0.454 | 0.668  |       |       |       |       |
| HO1 | 0.145 | 0.156  | 1.378 |       |       |       |
| HO2 | 0.139 | 0.149  | 0.419 | 0.727 |       |       |
| HA1 | 0.017 | -0.007 | 0.133 | 0.092 | 0.489 |       |
| HA2 | 0.017 | 0.007  | 0.074 | 0.105 | 0.234 | 0.368 |
| HA3 | 0.006 | 0.016  | 0.084 | 0.081 | 0.212 | 0.215 |
| HA4 | 0.017 | 0.018  | 0.094 | 0.068 | 0.236 | 0.228 |

## Fitted Covariance Matrix

|     | HA3   | HA4   |
|-----|-------|-------|
| HA3 | 0.327 |       |
| HA4 | 0.206 | 0.503 |

## Fitted Residuals

|      | TE1    | TE2    | TE3    | FR1    | FR2    | AB1    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TE1  | 0.000  |        |        |        |        |        |
| TE2  | 0.000  | -0.001 |        |        |        |        |
| TE3  | -0.002 | 0.001  | -0.001 |        |        |        |
| FR1  | 0.004  | 0.005  | -0.002 | 0.002  |        |        |
| FR2  | 0.010  | 0.008  | 0.000  | 0.002  | 0.003  |        |
| AB1  | 0.000  | 0.010  | -0.002 | 0.002  | 0.005  | -0.001 |
| AB2  | -0.003 | -0.002 | -0.010 | 0.007  | 0.016  | -0.001 |
| AB3  | -0.006 | -0.004 | -0.009 | -0.013 | -0.002 | 0.001  |
| BEH1 | 0.000  | 0.002  | -0.003 | -0.005 | -0.008 | 0.004  |
| BEH2 | -0.001 | -0.010 | -0.008 | -0.014 | -0.011 | 0.000  |
| BEH3 | -0.005 | 0.004  | -0.011 | -0.005 | -0.001 | 0.001  |
| SC1  | 0.003  | -0.008 | 0.006  | 0.011  | 0.002  | -0.014 |
| SC2  | 0.000  | -0.007 | 0.004  | -0.005 | -0.005 | -0.015 |
| SC3  | 0.001  | -0.003 | -0.001 | 0.000  | 0.002  | -0.006 |
| HO1  | -0.015 | -0.012 | -0.015 | 0.020  | 0.011  | -0.016 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |        |       |        |       |       |        |
|-----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| HO2 | 0.006  | 0.006 | 0.000  | 0.014 | 0.003 | -0.010 |
| HA1 | -0.011 | 0.014 | -0.002 | 0.017 | 0.016 | -0.001 |
| HA2 | -0.014 | 0.005 | -0.008 | 0.006 | 0.005 | -0.005 |
| HA3 | -0.001 | 0.020 | 0.003  | 0.015 | 0.015 | -0.001 |
| HA4 | 0.001  | 0.018 | 0.004  | 0.012 | 0.013 | 0.004  |

## Fitted Residuals

|      | AB2    | AB3    | BEH1   | BEH2   | BEH3   | SC1    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AB2  | 0.003  |        |        |        |        |        |
| AB3  | 0.004  | 0.001  |        |        |        |        |
| BEH1 | 0.002  | 0.003  | 0.001  |        |        |        |
| BEH2 | -0.002 | 0.006  | -0.002 | 0.002  |        |        |
| BEH3 | 0.007  | 0.006  | -0.001 | 0.000  | 0.003  |        |
| SC1  | -0.049 | -0.027 | -0.004 | 0.011  | -0.008 | 0.016  |
| SC2  | -0.049 | -0.024 | -0.007 | 0.011  | -0.009 | 0.009  |
| SC3  | -0.022 | -0.016 | -0.003 | 0.005  | 0.000  | 0.006  |
| HO1  | 0.005  | 0.036  | -0.009 | 0.007  | 0.010  | -0.012 |
| HO2  | -0.002 | 0.005  | 0.001  | 0.013  | 0.003  | 0.012  |
| HA1  | 0.005  | 0.007  | 0.001  | 0.000  | 0.007  | -0.030 |
| HA2  | -0.001 | 0.005  | -0.006 | -0.006 | -0.004 | -0.030 |
| HA3  | 0.001  | -0.004 | 0.001  | -0.001 | -0.002 | -0.016 |
| HA4  | 0.005  | 0.007  | 0.005  | 0.005  | 0.004  | -0.011 |

## Fitted Residuals

|     | SC2    | SC3    | HO1    | HO2    | HA1    | HA2    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SC2 | -0.002 |        |        |        |        |        |
| SC3 | 0.001  | 0.002  |        |        |        |        |
| HO1 | -0.021 | -0.024 | 0.000  |        |        |        |
| HO2 | 0.007  | 0.012  | 0.000  | -0.001 |        |        |
| HA1 | -0.032 | -0.017 | -0.002 | -0.019 | 0.002  |        |
| HA2 | -0.034 | -0.020 | -0.007 | -0.019 | 0.001  | -0.002 |
| HA3 | -0.017 | -0.014 | -0.001 | -0.017 | 0.000  | -0.001 |
| HA4 | -0.012 | -0.003 | -0.005 | -0.011 | -0.002 | -0.002 |

## Fitted Residuals

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     | HA3   | HA4   |
|-----|-------|-------|
| HA3 | 0.000 |       |
| HA4 | 0.001 | 0.000 |

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.049  
 Median Fitted Residual = 0.000  
 Largest Fitted Residual = 0.036

Stemleaf Plot

```

- 4|99
- 4|
- 3|
- 3|4200
- 2|7
- 2|44210
- 1|99777666555
- 1|4444322211111000
- 0|99888887776666555555
- 0|4444333322222222222211111111111111110000000000000000
0|11111111111111222222222233333333444444444
0|5555555555556666666777777899
1|00011112223344
1|5566678
2|00
2|
3|
3|6
    
```

Standardized Residuals

|     | TE1    | TE2    | TE3 | FR1 | FR2 | AB1 |
|-----|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
| TE1 | -0.336 |        |     |     |     |     |
| TE2 | -0.373 | -1.525 |     |     |     |     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TE3  | -0.924 | 0.722  | -0.309 |        |        |        |
| FR1  | 0.750  | 1.123  | -0.344 | 1.054  |        |        |
| FR2  | 1.062  | 1.810  | 0.075  | 1.343  | 2.342  |        |
| AB1  | -0.011 | 2.316  | -0.435 | 0.942  | 2.718  | -0.896 |
| AB2  | -0.323 | -0.487 | -2.046 | 2.844  | 4.712  | -1.149 |
| AB3  | -0.519 | -0.411 | -1.376 | -1.418 | -0.188 | 0.714  |
| BEH1 | -0.150 | 0.733  | -1.054 | -1.125 | -2.061 | 1.716  |
| BEH2 | -0.127 | -1.204 | -1.268 | -1.351 | -1.975 | 0.096  |
| BEH3 | -0.563 | 0.470  | -1.091 | -1.317 | -0.464 | 0.431  |
| SC1  | 1.007  | -2.250 | 1.218  | 0.602  | 0.192  | -1.870 |
| SC2  | 0.088  | -2.272 | 0.768  | -0.341 | -0.696 | -1.489 |
| SC3  | 0.435  | -1.556 | -0.323 | -0.019 | 0.328  | -1.396 |
| HO1  | -0.825 | -0.767 | -1.432 | 1.362  | 1.717  | -1.719 |
| HO2  | 1.022  | 0.641  | -0.036 | 1.705  | 0.391  | -2.300 |
| HA1  | -0.946 | 1.585  | -0.336 | 1.529  | 2.144  | -0.151 |
| HA2  | -1.559 | 0.669  | -1.726 | 0.932  | 0.966  | -0.860 |
| HA3  | -0.089 | 2.943  | 0.693  | 1.726  | 1.864  | -0.101 |
| HA4  | 0.142  | 2.972  | 0.720  | 1.811  | 2.080  | 0.449  |

## Standardized Residuals

|      | AB2    | AB3    | BEH1   | BEH2   | BEH3   | SC1    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| AB2  | 2.792  |        |        |        |        |        |
| AB3  | 2.418  | 0.784  |        |        |        |        |
| BEH1 | 2.195  | 1.599  | 0.619  |        |        |        |
| BEH2 | -0.315 | 0.505  | 0.619  | 0.697  |        |        |
| BEH3 | 2.616  | 1.637  | 0.359  | 0.020  | 1.407  |        |
| SC1  | -3.998 | -1.343 | -1.477 | 1.165  | -1.164 | 2.835  |
| SC2  | -4.198 | -1.468 | -1.769 | 0.844  | -1.262 | 2.403  |
| SC3  | -2.719 | -1.250 | -0.930 | 0.770  | -0.035 | 1.808  |
| HO1  | 1.146  | 1.959  | 1.111  | 0.418  | 1.576  | -0.408 |
| HO2  | -1.028 | 1.579  | 0.249  | 1.183  | 1.029  | 1.013  |
| HA1  | 0.785  | 0.920  | 0.171  | 0.010  | 0.589  | -2.536 |
| HA2  | -0.252 | 0.517  | -1.450 | -1.567 | -0.632 | -3.140 |
| HA3  | 0.170  | 0.375  | 0.328  | -0.184 | -0.248 | -2.198 |
| HA4  | 0.975  | 0.974  | 0.897  | 0.828  | 0.630  | -0.949 |

## Standardized Residuals

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     | SC2    | SC3    | HO1    | HO2    | HA1    | HA2    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SC2 | -1.216 |        |        |        |        |        |
| SC3 | 0.485  | 0.979  |        |        |        |        |
| HO1 | -0.897 | -1.297 | 0.149  |        |        |        |
| HO2 | 0.450  | 1.158  | 0.185  | -0.624 |        |        |
| HA1 | -2.112 | -2.028 | -0.205 | -1.661 | 0.771  |        |
| HA2 | -2.718 | -2.866 | -0.755 | -3.051 | 0.469  | -1.903 |
| HA3 | -1.952 | -1.472 | -0.040 | -1.910 | -0.018 | -1.337 |
| HA4 | -0.799 | -0.245 | -0.281 | -1.633 | -0.405 | -0.558 |

## Standardized Residuals

|     | HA3    | HA4   |
|-----|--------|-------|
| HA3 | -0.096 |       |
| HA4 | 0.375  | 0.072 |

## Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -4.198

Median Standardized Residual = -0.014

Largest Standardized Residual = 4.712

## Stemleaf Plot

```

- 4|20
- 3|
- 3|11
- 2|9775
- 2|3322110000
- 1|9998777666655555
- 1|444443333322211110
- 0|999999888876666555
- 0|444443333333322221111100000000
0|11111222223344444444
0|55555666667777778888899999
1|000000011112222344

```

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1|56666677778889

2|01123344

2|678889

3|0

3|

4|

4|7

## Largest Negative Standardized Residuals

Residual for SC1 and AB2 -3.998

Residual for SC2 and AB2 -4.198

Residual for SC3 and AB2 -2.719

Residual for HA2 and SC1 -3.140

Residual for HA2 and SC2 -2.718

Residual for HA2 and SC3 -2.866

Residual for HA2 and HO2 -3.051

## Largest Positive Standardized Residuals

Residual for AB1 and FR2 2.718

Residual for AB2 and FR1 2.844

Residual for AB2 and FR2 4.712

Residual for AB2 and AB2 2.792

Residual for BEH3 and AB2 2.616

Residual for SC1 and SC1 2.835

Residual for HA3 and TE2 2.943

Residual for HA4 and TE2 2.972

TI

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TI

## Standardized Solution

## LAMBDA-Y

|      | TE    | FR    | AB    | BEH   |
|------|-------|-------|-------|-------|
| TE1  | 0.573 | --    | --    | --    |
| TE2  | 0.625 | --    | --    | --    |
| TE3  | 0.620 | --    | --    | --    |
| FR1  | --    | 0.677 | --    | --    |
| FR2  | --    | 0.672 | --    | --    |
| AB1  | --    | --    | 0.587 | --    |
| AB2  | --    | --    | 0.448 | --    |
| AB3  | --    | --    | 0.360 | --    |
| BEH1 | --    | --    | --    | 0.424 |
| BEH2 | --    | --    | --    | 0.562 |
| BEH3 | --    | --    | --    | 0.413 |

## LAMBDA-X

|     | SC    | HO    | HA    |
|-----|-------|-------|-------|
| SC1 | 0.279 | --    | --    |
| SC2 | 0.547 | --    | --    |
| SC3 | 0.588 | --    | --    |
| HO1 | --    | 0.516 | --    |
| HO2 | --    | 0.495 | --    |
| HA1 | --    | --    | 0.492 |
| HA2 | --    | --    | 0.474 |
| HA3 | --    | --    | 0.430 |
| HA4 | --    | --    | 0.480 |

## BETA

|    | TE | FR | AB | BEH |
|----|----|----|----|-----|
| TE | -- | -- | -- | --  |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |       |       |       |    |
|-----|-------|-------|-------|----|
| FR  | --    | --    | --    | -- |
| AB  | 0.142 | 0.288 | --    | -- |
| BEH | --    | --    | 0.225 | -- |

GAMMA

|     |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|
|     | SC    | HO    | HA    |
| TE  | 0.977 | --    | --    |
| FR  | --    | 0.767 | --    |
| AB  | --    | 0.485 | 0.122 |
| BEH | 0.166 | 0.523 | 0.109 |

Correlation Matrix of ETA and KSI

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | TE    | FR    | AB    | BEH   | SC    | HO    |
| TE  | 1.000 |       |       |       |       |       |
| FR  | 0.385 | 1.000 |       |       |       |       |
| AB  | 0.503 | 0.750 | 1.000 |       |       |       |
| BEH | 0.545 | 0.667 | 0.745 | 1.000 |       |       |
| SC  | 0.977 | 0.394 | 0.509 | 0.556 | 1.000 |       |
| HO  | 0.502 | 0.767 | 0.823 | 0.835 | 0.514 | 1.000 |
| HA  | 0.062 | 0.291 | 0.399 | 0.408 | 0.064 | 0.380 |

Correlation Matrix of ETA and KSI

|    |       |
|----|-------|
| HA | 1.000 |
|----|-------|

PSI

|     |       |       |        |       |
|-----|-------|-------|--------|-------|
|     | TE    | FR    | AB     | BEH   |
| TE  | 0.046 |       |        |       |
| FR  | --    | 0.412 |        |       |
| AB  | --    | --    | 0.265  |       |
| BEH | --    | --    | -0.039 | 0.267 |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

|     | SC    | HO    | HA    |
|-----|-------|-------|-------|
| TE  | 0.977 | --    | --    |
| FR  | --    | 0.767 | --    |
| AB  | 0.138 | 0.706 | 0.122 |
| BEH | 0.197 | 0.682 | 0.137 |

TI

## Completely Standardized Solution

| LAMBDA-Y | TE    | FR    | AB    | BEH   |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| TE1      | 0.735 | --    | --    | --    |
| TE2      | 0.883 | --    | --    | --    |
| TE3      | 0.777 | --    | --    | --    |
| FR1      | --    | 0.782 | --    | --    |
| FR2      | --    | 0.807 | --    | --    |
| AB1      | --    | --    | 0.843 | --    |
| AB2      | --    | --    | 0.671 | --    |
| AB3      | --    | --    | 0.455 | --    |
| BEH1     | --    | --    | --    | 0.808 |
| BEH2     | --    | --    | --    | 0.674 |
| BEH3     | --    | --    | --    | 0.522 |

## LAMBDA-X

|     | SC    | HO    | HA |
|-----|-------|-------|----|
| SC1 | 0.242 | --    | -- |
| SC2 | 0.573 | --    | -- |
| SC3 | 0.719 | --    | -- |
| HO1 | --    | 0.440 | -- |
| HO2 | --    | 0.580 | -- |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |    |    |       |
|-----|----|----|-------|
| HA1 | -- | -- | 0.704 |
| HA2 | -- | -- | 0.782 |
| HA3 | -- | -- | 0.751 |
| HA4 | -- | -- | 0.677 |

BETA

|     | TE    | FR    | AB    | BEH |
|-----|-------|-------|-------|-----|
| TE  | --    | --    | --    | --  |
| FR  | --    | --    | --    | --  |
| AB  | 0.142 | 0.288 | --    | --  |
| BEH | --    | --    | 0.225 | --  |

GAMMA

|     | SC    | HO    | HA    |
|-----|-------|-------|-------|
| TE  | 0.977 | --    | --    |
| FR  | --    | 0.767 | --    |
| AB  | --    | 0.485 | 0.122 |
| BEH | 0.166 | 0.523 | 0.109 |

Correlation Matrix of ETA and KSI

|     | TE    | FR    | AB    | BEH   | SC    | HO    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TE  | 1.000 |       |       |       |       |       |
| FR  | 0.385 | 1.000 |       |       |       |       |
| AB  | 0.503 | 0.750 | 1.000 |       |       |       |
| BEH | 0.545 | 0.667 | 0.745 | 1.000 |       |       |
| SC  | 0.977 | 0.394 | 0.509 | 0.556 | 1.000 |       |
| HO  | 0.502 | 0.767 | 0.823 | 0.835 | 0.514 | 1.000 |
| HA  | 0.062 | 0.291 | 0.399 | 0.408 | 0.064 | 0.380 |

Correlation Matrix of ETA and KSI

HA

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HA 1.000

PSI

|     | TE    | FR    | AB     | BEH   |
|-----|-------|-------|--------|-------|
| TE  | 0.046 |       |        |       |
| FR  | --    | 0.412 |        |       |
| AB  | --    | --    | 0.265  |       |
| BEH | --    | --    | -0.039 | 0.267 |

THETA-EPS

|      | TE1    | TE2    | TE3    | FR1    | FR2    | AB1    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TE1  | 0.460  |        |        |        |        |        |
| TE2  | -0.049 | 0.221  |        |        |        |        |
| TE3  | --     | -0.106 | 0.396  |        |        |        |
| FR1  | 0.055  | 0.055  | -0.112 | 0.388  |        |        |
| FR2  | --     | 0.040  | 0.044  | --     | 0.349  |        |
| AB1  | --     | --     | 0.045  | -0.092 | -0.085 | 0.290  |
| AB2  | --     | 0.039  | 0.004  | -0.030 | --     | --     |
| AB3  | --     | --     | 0.032  | --     | --     | -0.017 |
| BEH1 | 0.026  | --     | 0.025  | --     | --     | --     |
| BEH2 | 0.039  | --     | -0.001 | --     | -0.002 | -0.056 |
| BEH3 | --     | --     | --     | 0.130  | 0.158  | 0.087  |

THETA-EPS

|      | AB2   | AB3   | BEH1  | BEH2  | BEH3  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AB2  | 0.549 |       |       |       |       |
| AB3  | 0.176 | 0.793 |       |       |       |
| BEH1 | 0.072 | 0.044 | 0.347 |       |       |
| BEH2 | --    | --    | --    | 0.545 |       |
| BEH3 | 0.197 | 0.144 | 0.125 | 0.203 | 0.728 |

THETA-DELTA-EPS

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     | TE1    | TE2    | TE3    | FR1    | FR2    | AB1    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| SC1 | 0.241  | 0.138  | 0.122  | --     | -0.035 | 0.016  |
| SC2 | 0.070  | --     | --     | --     | -0.030 | --     |
| SC3 | --     | -0.109 | -0.046 | 0.025  | 0.015  | -0.010 |
| HO1 | --     | --     | 0.028  | --     | -0.005 | --     |
| HO2 | 0.011  | --     | --     | --     | --     | --     |
| HA1 | --     | --     | 0.038  | --     | 0.011  | -0.081 |
| HA2 | --     | --     | 0.066  | -0.023 | -0.031 | --     |
| HA3 | --     | --     | 0.078  | --     | --     | --     |
| HA4 | -0.019 | -0.028 | 0.033  | 0.032  | 0.043  | --     |

## THETA-DELTA-EPS

|     | AB2    | AB3   | BEH1   | BEH2   | BEH3   |
|-----|--------|-------|--------|--------|--------|
| SC1 | --     | --    | 0.023  | 0.103  | -0.041 |
| SC2 | --     | --    | -0.024 | --     | -0.050 |
| SC3 | --     | --    | -0.044 | 0.025  | --     |
| HO1 | 0.096  | --    | --     | --     | 0.106  |
| HO2 | 0.047  | 0.011 | --     | --     | 0.060  |
| HA1 | 0.022  | 0.000 | -0.078 | -0.259 | --     |
| HA2 | -0.011 | --    | --     | -0.240 | 0.011  |
| HA3 | --     | --    | --     | -0.198 | --     |
| HA4 | 0.046  | 0.057 | --     | -0.185 | 0.103  |

## THETA-DELTA

|     | SC1    | SC2    | SC3    | HO1    | HO2    | HA1   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| SC1 | 0.941  |        |        |        |        |       |
| SC2 | 0.503  | 0.671  |        |        |        |       |
| SC3 | 0.275  | 0.170  | 0.483  |        |        |       |
| HO1 | --     | --     | --     | 0.807  |        |       |
| HO2 | 0.041  | --     | --     | 0.163  | 0.663  |       |
| HA1 | -0.088 | --     | -0.045 | 0.045  | --     | 0.505 |
| HA2 | -0.083 | --     | -0.022 | -0.027 | 0.031  | --    |
| HA3 | -0.062 | -0.017 | --     | --     | --     | --    |
| HA4 | -0.079 | --     | --     | --     | -0.036 | --    |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## THETA-DELTA

|     | HA2   | HA3   | HA4   |
|-----|-------|-------|-------|
| HA2 | 0.388 |       |       |
| HA3 | 0.032 | 0.435 |       |
| HA4 | --    | --    | 0.542 |

## Regression Matrix ETA on KSI (Standardized)

|     | SC    | HO    | HA    |
|-----|-------|-------|-------|
| TE  | 0.977 | --    | --    |
| FR  | --    | 0.767 | --    |
| AB  | 0.138 | 0.706 | 0.122 |
| BEH | 0.197 | 0.682 | 0.137 |

TI

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA

|     | SC                         | HO                         | HA                        |
|-----|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| TE  | 0.917<br>(0.047)<br>19.572 | --                         | --                        |
| FR  | --                         | 0.752<br>(0.037)<br>20.094 | --                        |
| AB  | 0.169<br>(0.059)<br>2.851  | 0.863<br>(0.089)<br>9.686  | 0.149<br>(0.051)<br>2.938 |
| BEH | 0.209                      | 0.723                      | 0.145                     |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|         |         |         |
|---------|---------|---------|
| (0.049) | (0.063) | (0.042) |
| 4.300   | 11.396  | 3.419   |

## Indirect Effects of KSI on ETA

|     | SC                        | HO                        | HA                        |
|-----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| TE  | --                        | --                        | --                        |
| FR  | --                        | --                        | --                        |
| AB  | 0.169<br>(0.059)<br>2.851 | 0.270<br>(0.116)<br>2.333 | --                        |
| BEH | 0.033<br>(0.024)<br>1.372 | 0.169<br>(0.074)<br>2.274 | 0.029<br>(0.020)<br>1.448 |

## Total Effects of ETA on ETA

|     | TE                        | FR                        | AB                        | BEH |
|-----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----|
| TE  | --                        | --                        | --                        | --  |
| FR  | --                        | --                        | --                        | --  |
| AB  | 0.184<br>(0.065)<br>2.859 | 0.359<br>(0.158)<br>2.272 | --                        | --  |
| BEH | 0.036<br>(0.026)<br>1.373 | 0.070<br>(0.056)<br>1.248 | 0.195<br>(0.097)<br>2.022 | --  |

Largest Eigenvalue of B\*B' (Stability Index) is 0.163

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Indirect Effects of ETA on ETA

|     | TE                        | FR                        | AB | BEH |
|-----|---------------------------|---------------------------|----|-----|
| TE  | --                        | --                        | -- | --  |
| FR  | --                        | --                        | -- | --  |
| AB  | --                        | --                        | -- | --  |
| BEH | 0.036<br>(0.026)<br>1.373 | 0.070<br>(0.056)<br>1.248 | -- | --  |

## Total Effects of ETA on Y

|     | TE                         | FR                         | AB    | BEH |
|-----|----------------------------|----------------------------|-------|-----|
| TE1 | 0.610                      | --                         | --    | --  |
| TE2 | 0.665<br>(0.036)<br>18.593 | --                         | --    | --  |
| TE3 | 0.660<br>(0.040)<br>16.499 | --                         | --    | --  |
| FR1 | --                         | 0.690                      | --    | --  |
| FR2 | --                         | 0.686<br>(0.030)<br>22.570 | --    | --  |
| AB1 | 0.089<br>(0.031)<br>2.859  | 0.172<br>(0.076)<br>2.272  | 0.480 | --  |

## การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                              |                           |                           |                            |                            |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| AB2                          | 0.068<br>(0.023)<br>2.898 | 0.132<br>(0.056)<br>2.366 | 0.366<br>(0.019)<br>19.398 | --                         |
| AB3                          | 0.054<br>(0.019)<br>2.861 | 0.106<br>(0.045)<br>2.347 | 0.294<br>(0.022)<br>13.672 | --                         |
| BEH1                         | 0.014<br>(0.011)<br>1.373 | 0.028<br>(0.023)<br>1.248 | 0.078<br>(0.039)<br>2.022  | 0.400                      |
| BEH2                         | 0.019<br>(0.014)<br>1.351 | 0.037<br>(0.030)<br>1.229 | 0.104<br>(0.053)<br>1.968  | 0.530<br>(0.024)<br>22.323 |
| BEH3                         | 0.014<br>(0.010)<br>1.365 | 0.027<br>(0.022)<br>1.244 | 0.076<br>(0.038)<br>1.996  | 0.390<br>(0.026)<br>14.865 |
| Indirect Effects of ETA on Y |                           |                           |                            |                            |
|                              | TE                        | FR                        | AB                         | BEH                        |
| TE1                          | --                        | --                        | --                         | --                         |
| TE2                          | --                        | --                        | --                         | --                         |
| TE3                          | --                        | --                        | --                         | --                         |
| FR1                          | --                        | --                        | --                         | --                         |
| FR2                          | --                        | --                        | --                         | --                         |
| AB1                          | 0.089<br>(0.031)<br>2.859 | 0.172<br>(0.076)<br>2.272 | --                         | --                         |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                           |                            |                           |                           |    |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|----|
| AB2                       | 0.068<br>(0.023)<br>2.898  | 0.132<br>(0.056)<br>2.366 | --                        | -- |
| AB3                       | 0.054<br>(0.019)<br>2.861  | 0.106<br>(0.045)<br>2.347 | --                        | -- |
| BEH1                      | 0.014<br>(0.011)<br>1.373  | 0.028<br>(0.023)<br>1.248 | 0.078<br>(0.039)<br>2.022 | -- |
| BEH2                      | 0.019<br>(0.014)<br>1.351  | 0.037<br>(0.030)<br>1.229 | 0.104<br>(0.053)<br>1.968 | -- |
| BEH3                      | 0.014<br>(0.010)<br>1.365  | 0.027<br>(0.022)<br>1.244 | 0.076<br>(0.038)<br>1.996 | -- |
| Total Effects of KSI on Y |                            |                           |                           |    |
|                           | SC                         | HO                        | HA                        |    |
| TE1                       | 0.560<br>(0.029)<br>19.572 | --                        | --                        |    |
| TE2                       | 0.610<br>(0.026)<br>23.406 | --                        | --                        |    |
| TE3                       | 0.605<br>(0.031)<br>19.348 | --                        | --                        |    |
| FR1                       | --                         | 0.519                     | --                        |    |

**การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|
|      |         | (0.026) |         |
|      |         | 20.094  |         |
| FR2  | --      | 0.515   | --      |
|      |         | (0.026) |         |
|      |         | 19.931  |         |
| AB1  | 0.081   | 0.414   | 0.072   |
|      | (0.028) | (0.043) | (0.024) |
|      | 2.851   | 9.686   | 2.938   |
| AB2  | 0.062   | 0.316   | 0.055   |
|      | (0.021) | (0.037) | (0.018) |
|      | 2.889   | 8.587   | 2.985   |
| AB3  | 0.050   | 0.254   | 0.044   |
|      | (0.017) | (0.032) | (0.015) |
|      | 2.852   | 7.891   | 2.945   |
| BEH1 | 0.084   | 0.289   | 0.058   |
|      | (0.019) | (0.025) | (0.017) |
|      | 4.300   | 11.396  | 3.419   |
| BEH2 | 0.111   | 0.383   | 0.077   |
|      | (0.027) | (0.031) | (0.023) |
|      | 4.149   | 12.177  | 3.328   |
| BEH3 | 0.081   | 0.282   | 0.056   |
|      | (0.019) | (0.032) | (0.016) |
|      | 4.321   | 8.896   | 3.427   |

TI

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

SC      HO      HA

-----

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|     |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|
| TE  | 0.977 | --    | --    |
| FR  | --    | 0.767 | --    |
| AB  | 0.138 | 0.706 | 0.122 |
| BEH | 0.197 | 0.682 | 0.137 |

## Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

|     | SC    | HO    | HA    |
|-----|-------|-------|-------|
| TE  | --    | --    | --    |
| FR  | --    | --    | --    |
| AB  | 0.138 | 0.221 | --    |
| BEH | 0.031 | 0.159 | 0.028 |

## Standardized Total Effects of ETA on ETA

|     | TE    | FR    | AB    | BEH |
|-----|-------|-------|-------|-----|
| TE  | --    | --    | --    | --  |
| FR  | --    | --    | --    | --  |
| AB  | 0.142 | 0.288 | --    | --  |
| BEH | 0.032 | 0.065 | 0.225 | --  |

## Standardized Indirect Effects of ETA on ETA

|     | TE    | FR    | AB | BEH |
|-----|-------|-------|----|-----|
| TE  | --    | --    | -- | --  |
| FR  | --    | --    | -- | --  |
| AB  | --    | --    | -- | --  |
| BEH | 0.032 | 0.065 | -- | --  |

## Standardized Total Effects of ETA on Y

|     | TE    | FR | AB | BEH |
|-----|-------|----|----|-----|
| TE1 | 0.573 | -- | -- | --  |
| TE2 | 0.625 | -- | -- | --  |
| TE3 | 0.620 | -- | -- | --  |

## การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|
| FR1  | --    | 0.677 | --    | --    |
| FR2  | --    | 0.672 | --    | --    |
| AB1  | 0.083 | 0.169 | 0.587 | --    |
| AB2  | 0.063 | 0.129 | 0.448 | --    |
| AB3  | 0.051 | 0.104 | 0.360 | --    |
| BEH1 | 0.014 | 0.028 | 0.096 | 0.424 |
| BEH2 | 0.018 | 0.037 | 0.127 | 0.562 |
| BEH3 | 0.013 | 0.027 | 0.093 | 0.413 |

## Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

|      | TE    | FR    | AB    | BEH   |
|------|-------|-------|-------|-------|
| TE1  | 0.735 | --    | --    | --    |
| TE2  | 0.883 | --    | --    | --    |
| TE3  | 0.777 | --    | --    | --    |
| FR1  | --    | 0.782 | --    | --    |
| FR2  | --    | 0.807 | --    | --    |
| AB1  | 0.119 | 0.243 | 0.843 | --    |
| AB2  | 0.095 | 0.193 | 0.671 | --    |
| AB3  | 0.064 | 0.131 | 0.455 | --    |
| BEH1 | 0.026 | 0.052 | 0.182 | 0.808 |
| BEH2 | 0.022 | 0.044 | 0.152 | 0.674 |
| BEH3 | 0.017 | 0.034 | 0.118 | 0.522 |

## Standardized Indirect Effects of ETA on Y

|      | TE    | FR    | AB    | BEH |
|------|-------|-------|-------|-----|
| TE1  | --    | --    | --    | --  |
| TE2  | --    | --    | --    | --  |
| TE3  | --    | --    | --    | --  |
| FR1  | --    | --    | --    | --  |
| FR2  | --    | --    | --    | --  |
| AB1  | 0.083 | 0.169 | --    | --  |
| AB2  | 0.063 | 0.129 | --    | --  |
| AB3  | 0.051 | 0.104 | --    | --  |
| BEH1 | 0.014 | 0.028 | 0.096 | --  |
| BEH2 | 0.018 | 0.037 | 0.127 | --  |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BEH3    0.013    0.027    0.093    --

Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

|      | TE    | FR    | AB    | BEH |
|------|-------|-------|-------|-----|
| TE1  | --    | --    | --    | --  |
| TE2  | --    | --    | --    | --  |
| TE3  | --    | --    | --    | --  |
| FR1  | --    | --    | --    | --  |
| FR2  | --    | --    | --    | --  |
| AB1  | 0.119 | 0.243 | --    | --  |
| AB2  | 0.095 | 0.193 | --    | --  |
| AB3  | 0.064 | 0.131 | --    | --  |
| BEH1 | 0.026 | 0.052 | 0.182 | --  |
| BEH2 | 0.022 | 0.044 | 0.152 | --  |
| BEH3 | 0.017 | 0.034 | 0.118 | --  |

Standardized Total Effects of KSI on Y

|      | SC    | HO    | HA    |
|------|-------|-------|-------|
| TE1  | 0.560 | --    | --    |
| TE2  | 0.610 | --    | --    |
| TE3  | 0.605 | --    | --    |
| FR1  | --    | 0.519 | --    |
| FR2  | --    | 0.515 | --    |
| AB1  | 0.081 | 0.414 | 0.072 |
| AB2  | 0.062 | 0.316 | 0.055 |
| AB3  | 0.050 | 0.254 | 0.044 |
| BEH1 | 0.084 | 0.289 | 0.058 |
| BEH2 | 0.111 | 0.383 | 0.077 |
| BEH3 | 0.081 | 0.282 | 0.056 |

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

|     | SC    | HO | HA |
|-----|-------|----|----|
| TE1 | 0.718 | -- | -- |

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| TE2  | 0.862 | --    | --    |
| TE3  | 0.759 | --    | --    |
| FR1  | --    | 0.600 | --    |
| FR2  | --    | 0.619 | --    |
| AB1  | 0.117 | 0.595 | 0.103 |
| AB2  | 0.093 | 0.474 | 0.082 |
| AB3  | 0.063 | 0.321 | 0.056 |
| BEH1 | 0.159 | 0.551 | 0.110 |
| BEH2 | 0.133 | 0.460 | 0.092 |
| BEH3 | 0.103 | 0.356 | 0.071 |

Time used: 0.422 Seconds



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ฉ.2

Output เฉพาะส่วน Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของโมเดลความสัมพันธ์  
เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน กลุ่มเพศชาย

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 83

Minimum Fit Function Chi-Square = 101.503 (P = 0.0819)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 101.583 (P = 0.0811)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 18.583

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 48.238)

Minimum Fit Function Value = 0.136

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0248

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0644)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0173

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0279)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.475

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.450 ; 0.514)

ECVI for Saturated Model = 0.561

ECVI for Independence Model = 17.246

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 12877.051

Independence AIC = 12917.051

Model AIC = 355.583

Saturated AIC = 420.000

Independence CAIC = 13029.452

Model CAIC = 1069.332

Saturated CAIC = 1600.215

Normed Fit Index (NFI) = 0.992

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.997

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.433

Comparative Fit Index (CFI) = 0.999

Incremental Fit Index (IFI) = 0.999

Relative Fit Index (RFI) = 0.982

Critical N (CN) = 856.091

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0191

Standardized RMR = 0.0293

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.987

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.966

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.390

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ฉ.3

Output เฉพาะส่วน Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของโมเดลความสัมพันธ์  
เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน กลุ่มเพศหญิง

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 55

Minimum Fit Function Chi-Square = 73.219 (P = 0.0508)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 72.442 (P = 0.0575)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 17.442

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 43.622)

Minimum Fit Function Value = 0.0978

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0233

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0582)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0206

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0325)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.511

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.487 ; 0.546)

ECVI for Saturated Model = 0.561

ECVI for Independence Model = 17.138

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 12796.579

Independence AIC = 12836.579

Model AIC = 382.442

Saturated AIC = 420.000

Independence CAIC = 12948.980

Model CAIC = 1253.554

Saturated CAIC = 1600.215

Normed Fit Index (NFI) = 0.994

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.995

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.288

Comparative Fit Index (CFI) = 0.999

Incremental Fit Index (IFI) = 0.999

Relative Fit Index (RFI) = 0.980

Critical N (CN) = 842.816

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0179

Standardized RMR = 0.0284

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.990

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.963

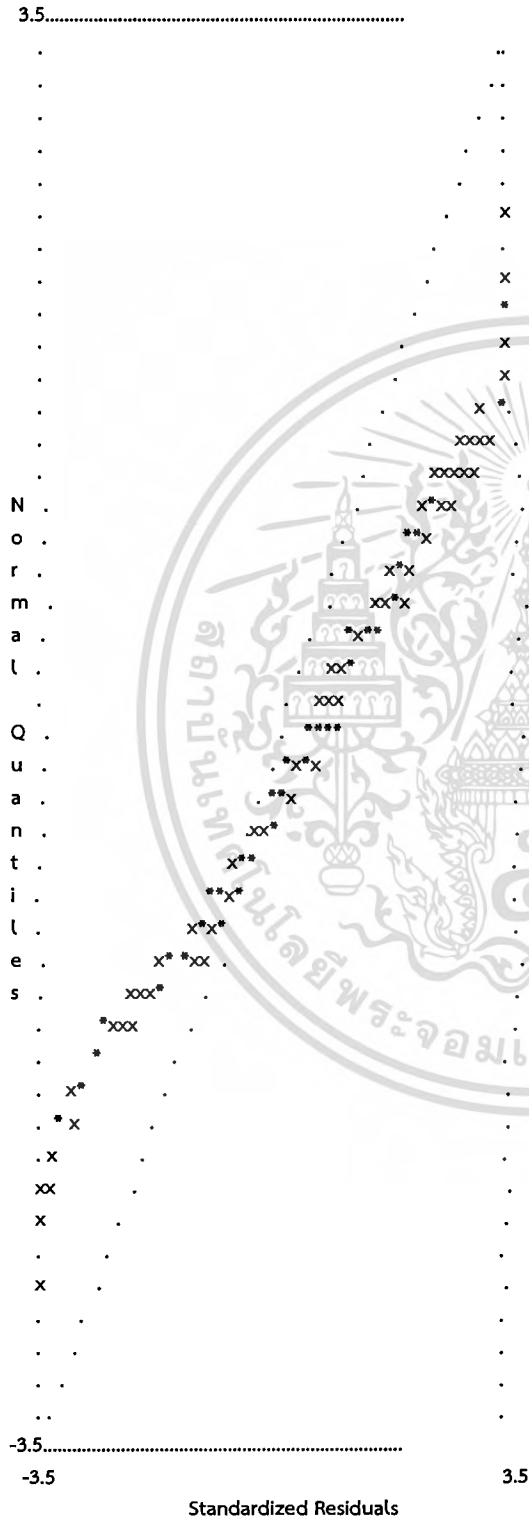
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.259

---

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ฉ.4

Output เฉพาะส่วน Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กทม. เขต 1

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 68

Minimum Fit Function Chi-Square = 89.806 (P = 0.0395)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 87.074 (P = 0.0594)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 19.074

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 47.174)

Minimum Fit Function Value = 0.180

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0382

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0945)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0237

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0373)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.744

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.705 ; 0.800)

ECVI for Saturated Model = 0.842

ECVI for Independence Model = 15.987

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 7937.455

Independence AIC = 7977.455

Model AIC = 371.074

Saturated AIC = 420.000

Independence CAIC = 8081.747

Model CAIC = 1111.548

Saturated CAIC = 1515.068

Normed Fit Index (NFI) = 0.989

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.992

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.354

Comparative Fit Index (CFI) = 0.997

Incremental Fit Index (IFI) = 0.997

Relative Fit Index (RFI) = 0.968

Critical N (CN) = 545.693

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0230

Standardized RMR = 0.0368

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.983

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.947

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.318

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ฉ.5

## Output เฉพาะส่วน Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กทม. เขต 2

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 59

Minimum Fit Function Chi-Square = 77.450 (P = 0.0539)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 76.399 (P = 0.0634)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 17.399

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 44.060)

Minimum Fit Function Value = 0.155

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0349

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0883)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0243

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0387)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA &lt; 0.05) = 0.999

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.758

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.723 ; 0.812)

ECVI for Saturated Model = 0.842

ECVI for Independence Model = 18.651

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 9266.928

Independence AIC = 9306.928

Model AIC = 378.399

Saturated AIC = 420.000

Independence CAIC = 9411.221

Model CAIC = 1165.805

Saturated CAIC = 1515.068

Normed Fit Index (NFI) = 0.992

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.993

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.308

Comparative Fit Index (CFI) = 0.998

Incremental Fit Index (IFI) = 0.998

Relative Fit Index (RFI) = 0.973

Critical N (CN) = 562.603

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0208

Standardized RMR = 0.0301

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.985

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.946

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.277

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ฉ.6

Output เฉพาะส่วน Goodness of Fit Statistics และ Qplot ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียน กลุ่มเขตพื้นที่การศึกษา กทม. เขต 3

## Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 49

Minimum Fit Function Chi-Square = 58.157 (P = 0.174)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 57.783 (P = 0.183)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 8.783

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 31.958)

Minimum Fit Function Value = 0.117

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0176

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.0640)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0190

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.0362)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.761

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.743 ; 0.808)

ECVI for Saturated Model = 0.842

ECVI for Independence Model = 18.857

Chi-Square for Independence Model with 190 Degrees of Freedom = 9369.846

Independence AIC = 9409.846

Model AIC = 379.783

Saturated AIC = 420.000

Independence CAIC = 9514.138

Model CAIC = 1219.335

Saturated CAIC = 1515.068

Normed Fit Index (NFI) = 0.994

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.996

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.256

Comparative Fit Index (CFI) = 0.999

Incremental Fit Index (IFI) = 0.999

Relative Fit Index (RFI) = 0.976

Critical N (CN) = 643.825

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0216

Standardized RMR = 0.0294

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.989

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.951

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.231

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Qplot of Standardized Residuals



การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตของนักเรียนฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้