

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1. จำนวนและร้อยละของลักษณะกลุ่มตัวอย่าง
2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความถี่ของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความถี่ของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความถี่ของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความถี่ของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ตามสมมติฐาน
2. ผลการวิเคราะห์แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความถี่ของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ดังนี้

SURFACE หมายถึง ตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน

DEEP หมายถึง ตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบลึก

QUAN หมายถึง ตัวแปรแฝงความถี่ของการเรียนรู้เชิงปริมาณ

QUAL หมายถึง ตัวแปรแฝงความถี่ของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ

Y1 หมายถึง แรงจูงใจแบบผิวเผิน

Y2 หมายถึง ยุทธศาสตร์แบบผิวเผิน

Y3 หมายถึง แรงจูงใจแบบลึก

Y4 หมายถึง ยุทธศาสตร์แบบลึก

X1 หมายถึง การหาความรู้เพิ่มเติม

X2 หมายถึง การจำและการระลึกได้

X3 หมายถึง การนำไปใช้

|                  |                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| X4               | หมายถึง ความเข้าใจ                                      |
| X5               | หมายถึง การค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง       |
| X6               | หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของบุคคล                          |
| $\bar{X}$        | หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต                                |
| SD               | หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน                         |
| CV               | หมายถึง สัมประสิทธิ์การกระจาย                           |
| Skewness         | หมายถึง ค่าความเบ้                                      |
| Kurtosis         | หมายถึง ค่าความโด่ง                                     |
| TE               | หมายถึง อิทธิพลรวม                                      |
| IE               | หมายถึง อิทธิพลทางอ้อม                                  |
| DE               | หมายถึง อิทธิพลทางตรง                                   |
| Chi-Square       | หมายถึง ค่าสถิติไค-สแควร์                               |
| p                | หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ                        |
| df               | หมายถึง องศาอิสระ                                       |
| GFI              | หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน                        |
| AGFI             | หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว          |
| CFI              | หมายถึง ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ            |
| RMSEA            | หมายถึง ค่ารากกำลังสองของค่าความแตกต่างโดยประมาณ        |
| Standardized RMR | หมายถึง ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน |

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อบรรยายลักษณะของตัวแปรสังเกตได้ของ โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ ดังนี้

1. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 443 คน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน จังหวัดที่ตั้งของโรงเรียน และเพศของนักเรียน ได้ผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

|                        | จำนวน (n = 443) | ร้อยละ |
|------------------------|-----------------|--------|
| <b>1. ขนาดโรงเรียน</b> |                 |        |
| ขนาดใหญ่               | 178             | 40.18  |
| ขนาดกลาง               | 265             | 59.82  |
| <b>2. จังหวัด</b>      |                 |        |
| ระยอง                  | 126             | 28.44  |
| จันทบุรี               | 152             | 34.31  |
| ฉะเชิงเทรา             | 165             | 37.25  |
| <b>3. เพศ</b>          |                 |        |
| ชาย                    | 153             | 34.54  |
| หญิง                   | 290             | 65.46  |

จากตารางที่ 6 จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 443 คน เมื่อจำแนกตามขนาดโรงเรียนปรากฏว่าจำนวนนักเรียนจากโรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนน้อยกว่านักเรียนจากโรงเรียนขนาดกลางเล็กน้อย โดยนักเรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 178 คน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 265 คน คิดเป็นร้อยละ 40.18 และ ร้อยละ 59.82 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกตามจังหวัดที่ตั้งโรงเรียน ปรากฏว่าเป็นนักเรียนจาก 3 จังหวัด จำนวนใกล้เคียงกัน โดยเป็นนักเรียนจังหวัดระยองจำนวน 126 คน จังหวัดจันทบุรีจำนวน 152 คน จังหวัดฉะเชิงเทราจำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 28.44, 34.31 และ 37.25 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกตามเพศ ปรากฏว่า มีนักเรียนหญิงมากกว่านักเรียนชายเล็กน้อย โดยเป็นนักเรียนชายจำนวน 153 คน นักเรียนหญิงจำนวน 290 คน คิดเป็นร้อยละ 34.54 และร้อยละ 65.46 ตามลำดับ

2. ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่งดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปร  
สังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับ  
วิธีการเรียนรู้

| ตัวแปร                                           | $\bar{X}$ | SD   | CV   |
|--------------------------------------------------|-----------|------|------|
| <b>วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน</b>                 |           |      |      |
| 1. แรงจูงใจแบบผิวเผิน                            | 2.79      | 0.38 | 0.14 |
| 2. ยุทธศาสตร์แบบผิวเผิน                          | 2.71      | 0.36 | 0.13 |
| <b>วิธีการเรียนรู้แบบลึก</b>                     |           |      |      |
| 1. แรงจูงใจแบบลึก                                | 2.60      | 0.30 | 0.12 |
| 2. ยุทธศาสตร์แบบลึก                              | 2.51      | 0.33 | 0.13 |
| <b>ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณ</b>     |           |      |      |
| 1. การหาความรู้เพิ่มเติม                         | 2.93      | 0.44 | 0.15 |
| 2. การจำและการระลึกได้                           | 2.40      | 0.66 | 0.28 |
| 3. การนำไปใช้                                    | 2.85      | 0.49 | 0.17 |
| <b>ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ</b>     |           |      |      |
| 1. ความเข้าใจ                                    | 3.16      | 0.54 | 0.17 |
| 2. การค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนว<br>ทางที่แตกต่าง | 3.27      | 0.51 | 0.16 |
| 3. การเปลี่ยนแปลงของบุคคล                        | 3.38      | 0.54 | 0.16 |

จากตารางที่ 7 ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของบุคคลมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุดเท่ากับ 3.38 รองลงมาได้แก่ ตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่างและตัวแปรความเข้าใจ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3.27 และ 3.16 ตามลำดับ ตัวแปรการจำและการระลึกได้มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตต่ำสุดเท่ากับ 2.40

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนใช้ทั้งวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินและวิธีการเรียนรู้แบบลึกเพราะค่าเฉลี่ยเลขคณิตของแรงจูงใจแบบผิวเผินกับยุทธศาสตร์แบบผิวเผินมีค่าใกล้เคียงกับแรงจูงใจแบบลึกกับยุทธศาสตร์แบบลึก และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพมากกว่าความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณเพราะค่า

เฉลี่ยเลขคณิตของความเข้าใจ การค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่างและการเปลี่ยนแปลงบุคคลมีค่ามากกว่าการหาความรู้เพิ่มเติม การจำและการระลึกได้และการนำไปใช้

ตัวแปรการจำและการระลึกได้มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดเท่ากับ 0.66 รองลงมา ได้แก่ ตัวแปรความเข้าใจและการเปลี่ยนแปลงของบุคคลซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากันคือ 0.54 ส่วนตัวแปรแรงจูงใจแบบลึกมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำสุดเท่ากับ 0.30 แสดงว่าตัวแปรแต่ละตัวมีการกระจายไม่แตกต่างกันมากนัก

ตัวแปรการจำและการระลึกได้มีการกระจายมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.28 รองลงมา ได้แก่ ตัวแปรการนำไปใช้และตัวแปรความเข้าใจซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากันคือ 0.17 ส่วนตัวแปรแรงจูงใจแบบลึกมีการกระจายน้อยที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.12

ตารางที่ 8 ค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

| ตัวแปร                                       | Skewness | Kurtosis |
|----------------------------------------------|----------|----------|
| <b>วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน</b>             |          |          |
| 1. แรงจูงใจแบบผิวเผิน                        | -0.11    | 0.10     |
| 2. ยุทธศาสตร์แบบผิวเผิน                      | -0.11    | 0.12     |
| <b>วิธีการเรียนรู้แบบลึก</b>                 |          |          |
| 1. แรงจูงใจแบบลึก                            | 0.23     | 0.57     |
| 2. ยุทธศาสตร์แบบลึก                          | -0.07    | 0.17     |
| <b>ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณ</b> |          |          |
| 1. การหาความรู้เพิ่มเติม                     | -0.30    | -0.58    |
| 2. การจำและการระลึกได้                       | -0.08    | -0.02    |
| 3. การนำไปใช้                                | -0.33    | -0.92    |
| <b>ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ</b> |          |          |
| 1. ความเข้าใจ                                | -0.17    | -0.64    |
| 2. การค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง | -0.42    | 0.05     |
| 3. การเปลี่ยนแปลงของบุคคล                    | -0.48    | -0.62    |

จากตารางที่ 8 ค่าความเบ้ของตัวแปรมีการแจกแจงทั้งในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้มีค่าเป็นลบ) และเบ้ขวา (ค่าความเบ้มีค่าเป็นบวก) แต่ค่าความเบ้ส่วนใหญ่มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ โดยตัวแปรการเปลี่ยนแปลงบุคคลมีการแจกแจงเบ้ซ้ายมากที่สุด มีค่า  $-0.48$  รองลงมาคือ ตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง มีค่า  $-0.42$  และตัวแปรการนำไปใช้ มีค่า  $-0.33$  ส่วนตัวแปรที่มีการแจกแจงเบ้ขวามีเพียงตัวแปรเดียวคือ ตัวแปรแรงจูงใจแบบลึก มีค่า  $0.23$

เมื่อพิจารณาค่าความโค้งมีทั้งค่าที่เป็นบวกและค่าที่เป็นลบแต่ส่วนใหญ่มีค่าเข้าใกล้ศูนย์ โดยตัวแปรแรงจูงใจแบบลึกมีค่าความโค้งมากที่สุด มีค่า  $0.57$  รองลงมาคือ ตัวแปรยุทธศาสตร์แบบลึก มีค่า  $0.17$  และตัวแปรยุทธศาสตร์แบบผิวเผิน ส่วนตัวแปรการนำไปใช้มีค่าความโค้งน้อยที่สุดคือ  $-0.92$

จากการพิจารณาค่าความเบ้ที่มีค่าน้อยกว่า  $2.00$  และค่าความโค้งที่มีค่าน้อยกว่า  $7.00$  แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงปกติ

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 10 ตัวแปร ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่าง  
ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

| ตัวแปร | X1     | X2     | X3     | X4     | X5     | X6     | Y1      | Y2      | Y3     | Y4    |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|-------|
| X1     | 1.000  |        |        |        |        |        |         |         |        |       |
| X2     | .307** | 1.000  |        |        |        |        |         |         |        |       |
| X3     | .395** | .260** | 1.000  |        |        |        |         |         |        |       |
| X4     | .370** | .264** | .563** | 1.000  |        |        |         |         |        |       |
| X5     | .355** | .215** | .455** | .674** | 1.000  |        |         |         |        |       |
| X6     | .387** | .157** | .501** | .636** | .683** | 1.000  |         |         |        |       |
| Y1     | .249** | .168** | .358** | .419** | .365** | .384** | 1.000   |         |        |       |
| Y2     | .214** | .095*  | .279** | .326** | .275** | .281** | .686**  | 1.000   |        |       |
| Y3     | .081   | .155** | -.016  | .117*  | .134** | .080   | -.199** | -.172** | 1.000  |       |
| Y4     | .117*  | .290** | .003   | .163** | .155** | .079   | -.361** | -.323** | .501** | 1.000 |

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 10 ตัวแปร พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบอยู่ในช่วง -.361 ถึง .686 โดยตัวแปรแรงงูใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรยุทธศาสตร์แบบผิวเผิน (Y2) มีความสัมพันธ์ทางบวกสูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .686 รองลงมาได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง (X5) กับตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของบุคคล (X6) และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความเข้าใจ (X4) กับตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง (X5) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .683 และ .674 ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแรงงูใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรยุทธศาสตร์แบบลึก (Y4) มีความสัมพันธ์ทางลบสูงสุดซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.361 หมายความว่า นักเรียนที่มีแรงงูใจผิวเผินมากจะใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้แบบลึกลดลง

เมื่อพิจารณาในกลุ่มตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้ (X1 ถึง X6) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทาง

บวกอยู่ในช่วง .157 ถึง .683 โดยตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง (X5) กับตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของบุคคล (X6) มีความสัมพันธ์กันสูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .683 รองลงมา ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความเข้าใจ (X4) กับตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง (X5) และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความเข้าใจ (X4) กับตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของบุคคล (X5) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .674 และ .636 ตามลำดับ ในขณะที่ความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรการจำและการระลึกได้ (X2) กับตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของบุคคล (X6) มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .157

เมื่อพิจารณาในกลุ่มตัวแปรวิธีการเรียนรู้ (Y1 ถึง Y4) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ อยู่ในช่วง -.361 ถึง .686 โดยตัวแปรแรงจูงใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรยุทธศาสตร์แบบผิวเผิน (Y2) มีความสัมพันธ์ทางบวกสูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .686 รองลงมา ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแรงจูงใจแบบลึก (Y3) กับตัวแปรยุทธศาสตร์แบบลึก (Y4) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .501 ในขณะที่ความสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรแรงจูงใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรยุทธศาสตร์แบบลึก (Y4) มีความสัมพันธ์ทางลบสูงสุด ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.361

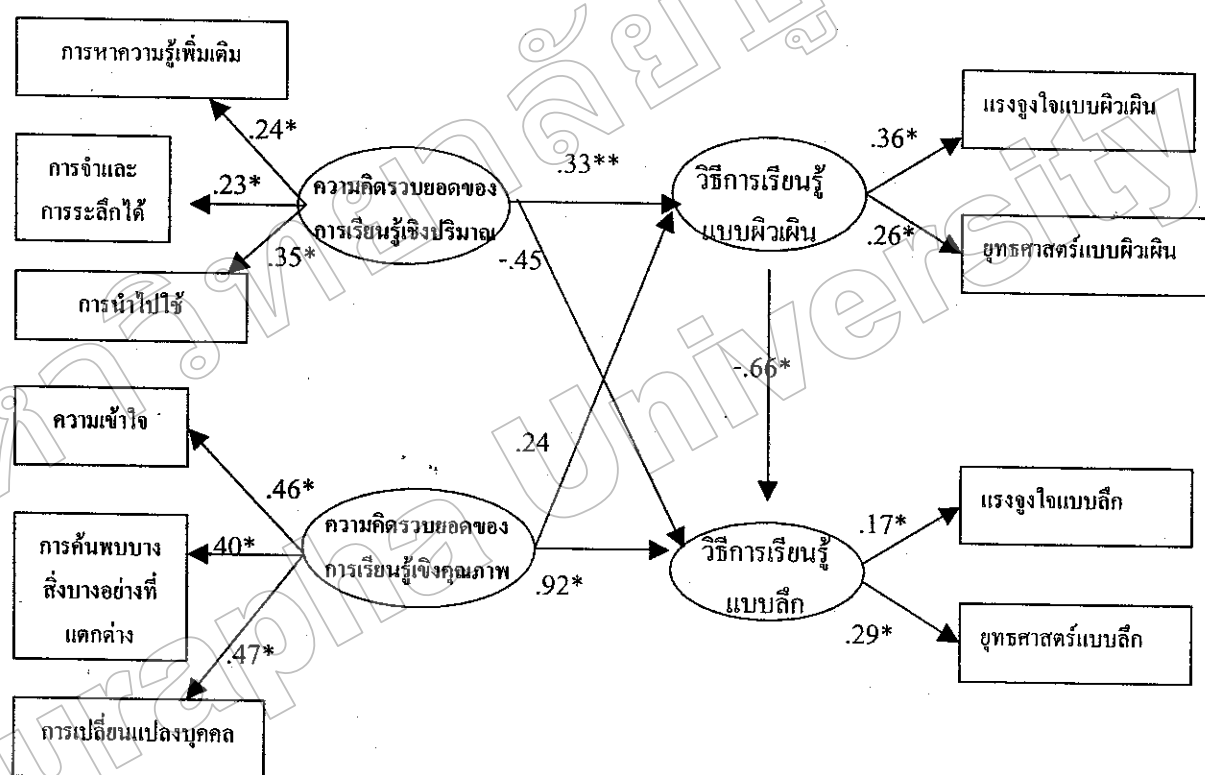
เมื่อพิจารณาระหว่างกลุ่มตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้ (X1 ถึง X6) กับกลุ่มตัวแปรวิธีการเรียนรู้ (Y1 ถึง Y4) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบอยู่ในช่วง -.016 ถึง .419 โดยตัวแปรแรงจูงใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรความเข้าใจ (X4) มีความสัมพันธ์กันสูงสุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .419 รองลงมา ได้แก่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแรงจูงใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรการเปลี่ยนแปลงของบุคคล (X6) และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแรงจูงใจแบบผิวเผิน (Y1) กับตัวแปรการค้นพบบางสิ่งบางอย่างในแนวทางที่แตกต่าง (X5) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .384 และ .365 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรแรงจูงใจแบบลึก (Y3) กับตัวแปรการนำไปใช้ (X3) มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.016

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ที่ปรากฏอยู่ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ มีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์โมเดลต่อไป เพราะตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กันไม่สูงเกินไปและทุกคู่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และ .05

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ตามสมมติฐาน แสดงดังภาพที่ 6



\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

ภาพที่ 6 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ตามสมมติฐาน

2. ผลการวิเคราะห์แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้

| ตัวแปรแฝง    | SURFACE          |    |                  | DEEP              |                   |                  |
|--------------|------------------|----|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| ตัวแปรสาเหตุ | TE               | IE | DE               | TE                | IE                | DE               |
| QUAN         | .334**<br>(.146) | -  | .334**<br>(.146) | -.668**<br>(.208) | -.220**<br>(.171) | -.447<br>(.309)  |
| QUAL         | .237<br>(.137)   | -  | .237<br>(.137)   | .761*<br>(.293)   | -.156<br>(.105)   | .918*<br>(.266)  |
| SURFACE      | -                | -  | -                | -.661*<br>(.144)  | -                 | -.661*<br>(.144) |

\*p<.05, \*\*p<.01

ค่าสถิติไค-สแควร์ = 0.69; p = 1.00; df = 9; GFI = 1.00; CFI = 1.00; AGFI = 0.99; Standardized RMR = 0.00; RMSEA = 0.00

| ตัวแปร               | Y1   | Y2   | Y3   | Y4   | X1   | X2   | X3   | X4   | X5   | X6   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ความเที่ยง           | .893 | .526 | .326 | .769 | .306 | .124 | .517 | .751 | .609 | .759 |
| สมการโครงสร้างตัวแปร |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R-SQUARE             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

|         | SURFACE | DEEP  | QUAN  | QUAL  |
|---------|---------|-------|-------|-------|
| SURFACE | 1.000   |       |       |       |
| DEEP    | -.431   | 1.000 |       |       |
| QUAN    | .524    | -.054 | 1.000 |       |
| QUAL    | .505    | .223  | .806  | 1.000 |

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความถี่ของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ดังกล่าวที่ 6 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ผลการทดสอบค่าสถิติไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 0.697 โดยมีค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 9 ดังนั้น GFI เท่ากับ 1.00 ดังนั้น CFI เท่ากับ 1.00 ดังนั้น AGFI เท่ากับ 0.99 ดังนั้น Standardized RMR เท่ากับ 0.00 ดังนั้น RMSEA เท่ากับ 0.00 กราฟคิวพล็อต (Q-plot) มีความชันกว่าเส้นทแยงมุม มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุดเท่ากับ 0.38 ซึ่งต่ำกว่า 2.00 ค่าความเที่ยงในการวัดตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวค่อนข้างสูง และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตาม คือ วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินและวิธีการเรียนรู้แบบลึก มีค่าเท่ากับ 0.30 และ 0.51 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรใน โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินและวิธีการเรียนรู้แบบลึกได้ร้อยละ 30 และร้อยละ 51 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน พบว่า วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกจากความถี่ของการเรียนรู้เชิงปริมาณ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.33 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ความถี่ของการเรียนรู้เชิงปริมาณเป็นสาเหตุให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน

นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินยังได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกจากความถี่ของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.24 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

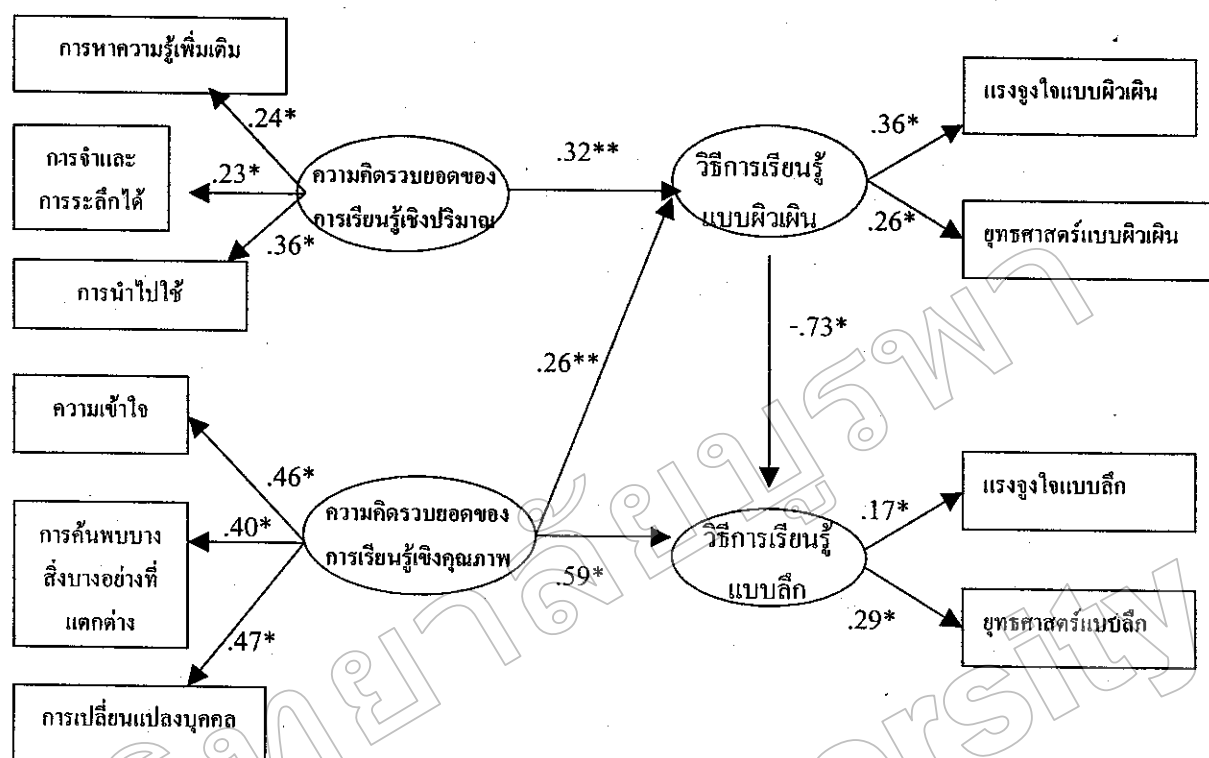
เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบลึก พบว่า วิธีการเรียนรู้แบบลึกได้รับอิทธิพลรวมจากตัวแปรความถี่ของการเรียนรู้เชิงปริมาณ โดยมีค่าอิทธิพลรวม -0.67 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแบ่งเป็นอิทธิพลทางตรงเชิงลบจากความถี่ของการเรียนรู้เชิงปริมาณ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ -0.45 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและอิทธิพลทางอ้อมจากความถี่ของการเรียนรู้เชิงปริมาณไปยังตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบลึก โดยผ่านตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน โดยมีค่าอิทธิพลเชิงลบเท่ากับ -0.22 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนั้นยังพบว่าวิธีการเรียนรู้แบบลึกได้รับอิทธิพลรวมจากตัวแปรความถี่ของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ โดยมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ .76 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแบ่งเป็นอิทธิพลทางตรงเชิงบวกจากความถี่ของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.92 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรความถี่ของการเรียนรู้เชิงคุณภาพไปยังวิธีการเรียนรู้แบบลึก โดยผ่านตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน โดยมีค่าอิทธิพลเชิงลบเท่ากับ -.16 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ความถี่ของการเรียนรู้เชิงคุณภาพเป็นสาเหตุให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบลึก

นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้แบบเล็กยังได้อธิพจน์ทางตรงเชิงลบจากวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน โดยมีค่าอิทธิพล  $-0.66$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.05$  แสดงว่านักเรียนเรียนที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินจะไม่ค่อยใช้วิธีการเรียนรู้แบบเล็ก

เมื่อพิจารณาดารางเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงจากตารางที่ 10 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีทั้งที่เป็นค่าบวกและค่าลบ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าบวกมากที่สุดคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณกับตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ มีค่าเท่ากับ  $0.81$  รองลงมาคือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน มีค่าเท่ากับ  $0.52$  และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพกับตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน มีค่าเท่ากับ  $0.51$  และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบเล็ก มีค่าเท่ากับ  $0.22$  ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าเป็นลบคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบเล็กกับตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณ มีค่าเท่ากับ  $-0.05$  และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบเล็ก มีค่าเท่ากับ  $-0.43$

จากภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นยังไม่เป็น โมเดลประหัด เพราะยังมีจำนวนเส้นทางที่มีค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ ผู้วิจัยจึงทำการตัดเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกไปทีละตัว ด้วยวิธีดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์และตรงตามหลักความประหัด ดังภาพที่ 7



\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

ภาพที่ 7 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่ปรับเป็นโมเดลประหยัด

ตารางที่ 11 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดล  
ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ที่  
ปรับเป็น โมเดลประหยัด

| ตัวแปรแฝง    | SURFACE |    |        | DEEP   |        |        |
|--------------|---------|----|--------|--------|--------|--------|
| ตัวแปรสาเหตุ | TE      | IE | DE     | TE     | IE     | DE     |
| QUAN         | .315*   | -  | .315*  | -.230* | -.230* | -      |
|              | (.141)  | -  | (.141) | (.111) | (.111) | -      |
| QUAL         | .256**  | -  | .256** | .407*  | -.187  | .594*  |
|              | (.130)  | -  | (.130) | (.126) | (.102) | (.115) |
| SURFACE      | -       | -  | -      | -.732* | -      | -.732* |
|              | -       | -  | -      | (.134) | -      | (.134) |

\*p<.05, \*\*p<.01

ค่าสถิติไค-สแควร์ = 1.01; p = 1.00; df = 9; GFI = 1.00; CFI = 1.00; AGFI = 1.00;

Standardized RMR = 0.00; RMSEA = 0.00

| ตัวแปร               | Y1   | Y2   | Y3   | Y4   | X1   | X2   | X3   | X4   | X5   | X6   |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ความเที่ยง           | .895 | .525 | .327 | .769 | .302 | .124 | .527 | .745 | .611 | .760 |
| สมการโครงสร้างตัวแปร |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| R - SQUARE           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

|         | SURFACE | DEEP  | QUAN  | QUAL  |
|---------|---------|-------|-------|-------|
| SURFACE | 1.000   |       |       |       |
| DEEP    | -.431   | 1.000 |       |       |
| QUAN    | .518    | .093  | 1.000 |       |
| QUAL    | .506    | .223  | .795  | 1.000 |

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความคิดรวบยอดของการเรียนรู้กับวิธีการเรียนรู้ที่ปรับเป็นโมเดลประหยัดดังภาพที่ 7 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ผลการทดสอบค่าสถิติไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 1.01 โดยมีค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 9 ดังนั้น GFI เท่ากับ 1.00 ดังนั้น AGFI เท่ากับ 1.00 ดังนั้น

CFI เท่ากับ 1.00 คำนี Standardized RMR เท่ากับ 0.00 คำนี RMSEA เท่ากับ 0.00 กราฟคิวพล็อต (Q-plot) มีความชันกว่าเส้นทแยงมุม มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุดเท่ากับ 0.38 ซึ่งต่ำกว่า 2.00 ค่าความเที่ยงในการวัดตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวค่อนข้างสูง และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตาม คือ วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินและวิธีการเรียนรู้แบบลึก มีค่าเท่ากับ 0.30 และ 0.44 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรใน โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินและวิธีการเรียนรู้แบบลึกได้ร้อยละ 30 และร้อยละ 44 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน พบว่า วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินได้รับอิทธิพลทางตรงเชิงบวกจากความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณ และความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.32 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .26 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตามลำดับ แสดงว่า ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณและความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพเป็นสาเหตุให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน โดยนักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณมากนักเรียนจะใช้วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินมากขึ้นด้วย เช่นเดียวกัน นักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพมากนักเรียนจะใช้วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินมากขึ้นด้วย แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าอิทธิพลดังกล่าวแล้ว ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณมีอิทธิพลต่อวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินมากกว่าความคิดรวบยอดของ การเรียนรู้เชิงคุณภาพ ดังนั้นนักเรียนความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณจึงใช้วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินมากกว่านักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบลึก พบว่า วิธีการเรียนรู้แบบลึกได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณ โดยผ่านตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน โดยมีค่าอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบเท่ากับ -0.23 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณสูงมากนักเรียนจะไม่ค่อยได้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบลึก (ใช้น้อย)

นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้แบบลึกได้รับอิทธิพลรวมจากตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ เท่ากับ 0.41 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.59 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบเท่ากับ -.19 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า ความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพเป็นสาเหตุให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบลึก โดยนักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพสูงนักเรียนจะใช้วิธีการเรียนรู้แบบลึกมากขึ้น

เมื่อพิจารณาค่าอิทธิพลรวมจากตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณไปยังวิธีการเรียนรู้แบบลึกมีค่าอิทธิพลรวมน้อยกว่าค่าอิทธิพลรวมจากตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพไปยังวิธีการเรียนรู้แบบลึก ดังนั้นนักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพจะใช้วิธีการเรียนรู้แบบลึกมากกว่านักเรียนที่มีความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณ

นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้แบบลึกยังได้อิทธิพลทางตรงเชิงลบจากวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ  $-0.73$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.05$  แสดงว่าวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินสูง วิธีการเรียนรู้แบบลึกจะต่ำ หมายความว่านักเรียนที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินในการเรียนเป็นประจำนักเรียนจะไม่ค่อยได้ใช้วิธีการเรียนรู้แบบลึกในการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาดารงเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงจากตารางที่ 11 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีทั้งที่เป็นค่าบวกและค่าลบ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าบวกมากที่สุดคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณกับตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพ มีค่าเท่ากับ  $0.80$  รองลงมาคือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน มีค่าเท่ากับ  $0.52$  และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพกับตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผิน มีค่าเท่ากับ  $0.51$  และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าบวกน้อยที่สุดคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงปริมาณกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบลึก มีค่าเท่ากับ  $0.09$  รองลงมาคือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความคิดรวบยอดของการเรียนรู้เชิงคุณภาพกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบลึก มีค่าเท่ากับ  $0.22$  ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าเป็นลบมีเพียงค่าเดียวคือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรวิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินกับตัวแปรแฝงวิธีการเรียนรู้แบบลึก มีค่าเท่ากับ  $-0.43$