

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางจริยธรรม และความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางจริยธรรม และความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรี เขต 1 และเขต 2 ซึ่งมีอยู่จำนวน 20 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 760 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (two-stage sampling) โดยขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการสุ่มโรงเรียนในแต่ละขนาด ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็น โรงเรียนขนาดใหญ่ 12 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดกลาง 4 โรงเรียน ขั้นตอนที่ 2 เป็นการสุ่มนักเรียนตามห้องเรียนในแต่ละโรงเรียนที่สุ่มได้ โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) ได้นักเรียนจากห้องเรียนทั้งห้องเป็นตัวอย่างในการวิจัย (ได้รับความร่วมมือตอบแบบวัดกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 576 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.79 ของผู้ตอบแบบวัด ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจริงในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 576 คน)

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ตัวแปรแฝง (latent variables) 5 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) 33 ตัวแปร ซึ่งแบ่งได้เป็นตัวแปรภายในแฝง 4 ตัวแปร ได้แก่ (1) ความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา (Intelligence quotient) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 9 ตัวแปร คือ เชาวน์ปัญญาด้านการใช้ภาษา (verbal intelligence) เชาวน์ปัญญาด้านการคำนวณ (mathematical intelligence) เชาวน์ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (spatial intelligence) เชาวน์ปัญญาด้านตรรก (Logic intelligence) เชาวน์ปัญญาด้านความสัมพันธ์ของแบบแผน (pattern recognition) เชาวน์ปัญญาด้านความรู้ทั่วไป (general knowledge) เชาวน์ปัญญาด้านการจำ (memory) เชาวน์ปัญญาด้านการมองเห็น (visualization) และเชาวน์ปัญญาด้านการจำแนกความแตกต่างของวัตถุสิ่งของ (classification) (2) ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional quotient) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 9 ตัวแปร คือ การควบคุมตนเอง ความเห็นใจผู้อื่น ความรับผิดชอบ การมีแรงจูงใจ การตัดสินใจและแก้ปัญหา สัมพันธภาพ ความภูมิใจตนเอง ความพอใจชีวิต และความสุขสงบทางใจ (3) ความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่า

อุปสรรค (Adversity quotient) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ การควบคุม (control) การรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหาของตนเอง (origin and ownership) การเข้าสู่ปัญหาอย่างมีสติ (reach) และความอดทน (endurance) (4) ความฉลาดทางจริยธรรม (Moral quotient) วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปร คือ ลักษณะมุ่งอนาคต-การควบคุมตน ความเชื่ออำนาจในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เหตุผลเชิงจริยธรรม ทศนคติและค่านิยมที่เกี่ยวกับคุณธรรม และสุขภาพจิต (5) ตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรตามหลักของการวิจัยครั้งนี้ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Educational achievement) โดยวัดจากแบบวัดที่ผู้วิจัยนำมาจากข้อสอบ Entrance ปี พ.ศ. 2548 มีตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ ผลการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ผลการทดสอบวิชาภาษาอังกฤษ ผลการทดสอบวิชาภาษาไทย ผลการทดสอบวิชาสังคมศึกษา และผลการทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบวัดเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเป็นแบบวัดสำหรับนักเรียน แบ่งเป็น 10 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว ตอนที่ 2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตอนที่ 3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตอนที่ 4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตอนที่ 5 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตอนที่ 6 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตอนที่ 7 แบบวัดความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ตอนที่ 8 แบบวัดความฉลาดทางอารมณ์ ตอนที่ 9 แบบวัดความฉลาดทางจริยธรรม ตอนที่ 10 แบบวัดความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 12.0 และ LISREL for Windows version 8.54 ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ 33 ตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการแจกแจงและการกระจายของตัวแปร สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล สถิติที่ใช้คือการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ว่ามีลักษณะเชิงเส้นหรือไม่ มีขนาด (strength) และทิศทาง (direction) ของความสัมพันธ์เป็นอย่างไร การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้โปรแกรม SPSS

ส่วนที่ 3 ตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางจริยธรรม ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) และส่วนที่ 4 ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความ

ฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ความฉลาดทางจริยธรรม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิเคราะห์ในส่วนนี้ใช้โปรแกรม LISREL

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 33 ตัวแปร โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวนทั้งสิ้น 528 คู่ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 มีจำนวน 493 คู่ และมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวน 35 คู่ โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่ที่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นความสัมพันธ์ทางบวก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.82 โดยเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรทุกตัวที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 เป็นความสัมพันธ์ทางบวกทั้งหมด แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ตัวแปรทัศนคติและค่านิยมที่เกี่ยวกับคุณธรรม (MQS5) กับ ตัวแปรเหตุผลเชิงจริยธรรม (MQS6) โดยมีขนาดความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ 0.816 แสดงว่า หากนักเรียนมีทัศนคติด้านคุณธรรมสูงขึ้นแล้ว จะทำให้มีเหตุผลเชิงจริยธรรมสูงขึ้นด้วย รองลงมาคือ ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (MQS3) กับตัวแปรทัศนคติและค่านิยมเกี่ยวกับคุณธรรม (MQS5) โดยมีขนาดความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ 0.797 แสดงว่า หากนักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงขึ้นแล้ว จะทำให้มีทัศนคติและค่านิยมที่เกี่ยวกับคุณธรรม สูงขึ้นด้วย

2. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางจริยธรรม และความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า โมเดลการวัดความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งพิจารณาได้จากสถิติต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกัน คือ ค่า p มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด ($\alpha = 0.05$, $p = 0.21$) ส่วนค่า $GFI = 0.99$, $AGFI = 0.98$ ซึ่งมีค่าใกล้ 1 และค่า $RMSEA = 0.022$, $RMR = 0.035$ มีค่าเข้าใกล้ศูนย์

2.2 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความฉลาดทางเชาวน์
 อารมณ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า โมเดลการ
 วัดความฉลาดทางเชาวน์อารมณ์ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ระดับ 0.01 ซึ่งพิจารณาได้จากสถิติต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกัน คือ ค่า p มีค่ามากกว่าระดับ
 นัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด ($\alpha = 0.05$, $p = 0.27$) ส่วนค่า $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.98$ ซึ่งมีค่าใกล้ 1
 และค่า $RMSEA = 0.020$, $RMR = 0.073$ มีค่าเข้าใกล้ศูนย์

2.3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความฉลาดในการ
 เฝินูและฟันฝ่าอุปสรรค โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)
 พบว่า โมเดลการวัดความฉลาดในการเฝินูและฟันฝ่าอุปสรรค มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิง
 ประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งพิจารณาได้จากสถิติต่างๆ ที่มีความสอดคล้อง
 กัน คือ ค่า p มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด ($\alpha = 0.05$, $p = 0.14$) ส่วนค่า $GFI =$
 1.00 , $AGFI = 0.98$ ซึ่งมีค่าใกล้ 1 และค่า $RMSEA = 0.04$, $RMR = 0.12$ มีค่าเข้าใกล้ศูนย์

2.4 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความฉลาดทาง
 จริยธรรม โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า โมเดล
 การวัดความฉลาดทางจริยธรรม มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ 0.01 ซึ่งพิจารณาได้จากสถิติต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกัน คือ ค่า p มีค่ามากกว่าระดับ
 นัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด ($\alpha = 0.05$, $p = 0.10$) ส่วนค่า $GFI = 1.00$, $AGFI = 0.97$ ซึ่งมีค่าใกล้ 1
 และค่า $RMSEA = 0.04$, $RMR = 0.31$ มีค่าเข้าใกล้ศูนย์

2.5 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของ โมเดลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) พบว่า โมเดลการวัด
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยสมบูรณ์ (saturated model) ซึ่ง
 พิจารณาได้จากสถิติต่างๆ ที่มีความสอดคล้องกัน คือ ค่า p เท่ากับ 1.000 ส่วนค่า $GFI = 1.000$,
 $AGFI = 1.000$ และค่า $RMSEA = 0.000$, $RMR = 0.000$

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทาง
 อารมณ์ ความฉลาดทางจริยธรรม และความฉลาดในการเฝินูและฟันฝ่าอุปสรรคที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
 ทางกรเรียน และความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลเชิงสาเหตุของ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากสถิติต่างๆ คือ มี
 ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 58.43 $df = 46$ มีค่า p มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนด ($\alpha = 0.05$, p
 $= 0.10326$) ส่วนค่า $GFI = 0.99$, $AGFI = 0.93$ ซึ่งมีค่าใกล้ 1 โดยค่า $RMSEA = 0.022$ มีค่าเข้าใกล้
 ศูนย์ ทั้งนี้ปัจจัยความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ปัจจัยความฉลาดทางอารมณ์ ปัจจัยความฉลาดทาง
 จริยธรรม และปัจจัยความฉลาดในการเฝินูและฟันฝ่าอุปสรรค สามารถร่วมกันอธิบายความ

แปรปรวนของปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 56 นั้นแสดงว่าปัจจัยความฉลาดทางเชาวน์ ปัญญา ปัจจัยความฉลาดทางอารมณ์ และปัจจัยความฉลาดทางจริยธรรม เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ดังต่อไปนี้

3.1 ปัจจัยความฉลาดทางจริยธรรมส่งผลโดยรวมในเชิงบวก (positive total effect) ต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.94 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางตรงในเชิงบวก (positive direct effect) ต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.84 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หากนักเรียนมีความฉลาดทางจริยธรรมสูง ย่อมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย

3.2 ปัจจัยความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ส่งผลโดยรวมในเชิงบวกต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.61 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลทางตรงในเชิงบวกต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 0.55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หากนักเรียนมีความฉลาดทางเชาวน์ปัญญาสูง ย่อมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามไปด้วย

3.3 ปัจจัยความฉลาดทางอารมณ์ ส่งผลทางตรงในเชิงลบ (negative direct effect) ต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ -0.72 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลทางอ้อมในเชิงบวก (positive indirect effect) ต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยส่งผ่านปัจจัยความฉลาดทางจริยธรรม เท่ากับ 0.79 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หากนักเรียนมีความฉลาดทางอารมณ์สูง อาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับอิทธิพลทางอ้อมที่ส่งผ่านความฉลาดทางจริยธรรมเป็นปัจจัยสำคัญ

3.4 ปัจจัยความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ส่งผลโดยรวมในเชิงลบ (negative total effect) ต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ -0.16 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลทางตรงในเชิงลบต่อปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ -0.16 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า ตัวแปรแฝงสำคัญที่มีอิทธิพลโดยรวม (total effect) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 2 ตัวแปร คือ ความฉลาดทางจริยธรรม (MQ) ($b = 0.98$) โดยมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (MQS3) เป็นตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ($b = 0.83$) รองลงมา คือ ความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา (IQ) ($b = 0.61$) โดยมีความฉลาดทางเชาวน์ปัญญาด้านการมองเห็น (IQS5) เป็นตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ($b = 0.74$)

อภิปรายผล

จากการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางจริยธรรม และความฉลาดทางอารมณ์ ผลการศึกษาในส่วนนี้ สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาพบว่า ความฉลาดทางเชาวน์ปัญญาส่งผลโดยรวมในเชิงบวก (positive total effect) และส่งผลทางตรงในเชิงบวก (positive direct effect) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ อาจกล่าวได้ว่า เชาวน์ปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น แทบจะเป็นเรื่องเดียวกัน เพราะความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา เป็นเรื่องของความสามารถของสมองเป็นหลัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับพันธุกรรมของสมอง ความสามารถของสมอง ความฉลาด ความสามารถในการเรียน การรู้ การจำ การนำมาคิดแปลง คิดค้น เป็นต้น และเนื่องจากระบบการศึกษาในประเทศไทย เป็นระบบที่ถ่วงน้ำหนักผู้มีความฉลาดทางเชาวน์ปัญญาในระดับที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้ที่มีความฉลาดสูง ก็น่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งนักวิชาการไทยและต่างประเทศหลายท่าน ก็ได้มีการศึกษาวิจัยพบว่า เชาวน์ปัญญาเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Goleman, 1995; Salovey & Mayer, 1990; Jenson, 1998 อ้างถึงใน นิรดา อุดลยพิเชษฐ, 2542; นิตยา สุระชัย, 2532 อ้างถึงใน วรินทร์ทิพย์ หมี่แสน, 2543; บัวเรียว แก้วเมือง, 2543; เพ็ญกานต์ แก้วกล้า, 2543; สุนิสา ละวรรณวงษ์, 2543; อภิขญา เกษีสังข์, 2544; อัญชลี สิทธิกุลธร, 2543)

ผลการศึกษาในส่วนนี้ สนับสนุนโดยงานวิจัยของ Salovey และ Mayer (1990) ที่ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jenson (1998 อ้างถึงใน นิรดา อุดลยพิเชษฐ, 2542) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเชาวน์ปัญญา ที่มีต่อการทำนายผลการเรียนและการทำงาน โดยใช้แนวคิดปัจจัย จี (g factor) พบว่า เชาวน์ปัญญาสามารถเป็นตัวทำนายผลการปฏิบัติงานและการเรียนได้ งานวิจัยของนิตยา สุระชัย (2532 อ้างถึงใน วรินทร์ทิพย์ หมี่แสน, 2543) ได้ศึกษาพบว่า คะแนนสติปัญญาสามารถอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการแก้ปัญหาได้ งานวิจัยของจรรุวรรณ สิงห์ม่วง (2528 อ้างถึงใน อภิขญา เกษีสังข์, 2544) ศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และเชาวน์ปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.6766 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.5560

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา ละวรรณวงษ์ (2543) ที่ศึกษาพบว่า ตัวแปรตัวหนึ่งที่ส่งผลทางตรงเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คือ การคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญกานต์ แก้วกล้า (2543) ที่ศึกษาพบว่า ความถนัดด้าน

เหตุผล ความถนัดด้านภาษา สามารถจำแนกความแตกต่างของกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิษฎา เกษีสังข์ (2544) ที่ศึกษาพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบแบบจำแนกประเภท (X_1) แบบอุปมาอุปไมย (X_2) แบบอนุกรมภาพ (X_3) แบบสรุปความ (X_4) และแบบวิเคราะห์ตัวร่วม (X_5) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุดท้ายนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ บัวเร็ว แก้วเมือง (2543) ศึกษาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ คะแนนจากแบบทดสอบหาคำตรงข้าม (X_1) หาคำศัพท์สัมพันธ์ (X_2) ความเข้าใจภาษา (X_3) การจำเรื่องราว (X_4) และพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบหาคำตรงข้าม (X_1) แบบทดสอบหาคำศัพท์สัมพันธ์ (X_2) แบบทดสอบหาคำไม่เข้าพวก (X_3) แบบทดสอบอุปมาอุปไมย (X_4) และแบบทดสอบการจำเรื่องราว (X_5) เป็นตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.7872

2. ผลการศึกษาพบว่า ความฉลาดทางจริยธรรมส่งผลโดยรวมในเชิงบวก (positive total effect) และส่งผลทางตรงในเชิงบวก (positive direct effect) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการศึกษาในส่วนนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนักจิตวิทยา ได้แก่ Strickland (1977) และ McClelland et al. (1953) ที่เสนอว่า ความสำเร็จของบุคคล ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความฉลาดทางเชาว์ปัญญาแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับความฉลาดทางจริยธรรม (MQ) และหากพิจารณาองค์ประกอบของความฉลาดทางจริยธรรม จะพบว่า ความฉลาดทางจริยธรรม ประกอบด้วย (1) ลักษณะมุ่งอนาคต-การควบคุมตน (2) ความเชื่ออำนาจในตน (3) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (4) สุขภาพจิต (5) ทศนคติและค่านิยมที่เกี่ยวกับคุณธรรม และ (6) เหตุผลเชิงจริยธรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการคาดการณ์ไกลเห็นความสำคัญของสิ่งที่จะเกิดในอนาคต โดยใช้ความอดทน รอคอย และความเชื่อว่าความสำเร็จ ความล้มเหลวหรือความเป็นไปของเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเป็นผลมาจากความสามารถ ทักษะหรือการกระทำของตนเอง การมีสุขภาพจิตที่ดี การกระทำที่มีเหตุผล การมีแรงจูงใจที่จะทำอะไรให้ประสบความสำเร็จ ความรับผิดชอบ การรับรู้ความสามารถที่แท้จริงของตนเอง การทำงานอย่างมีการวางแผน ความคาดหวังรวมทั้งการกระทำหรือเจตนาการกระทำอย่างหนึ่งอย่างใดในการดำเนินชีวิตประจำวัน จะมีส่วนให้บุคคลประสบความสำเร็จในหลายๆ ด้าน รวมถึงด้านการเรียนด้วย (ดวงเดือน พันธุมนาวิ และ เพ็ญแข ประจันปัจฉิม, 2520 อ้างถึงใน สุริยะ พันธดี, 2536) และสอดคล้องกับแม็คเคลแลนด์ (McClelland David C and others, 1953) ที่กล่าวว่า ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง คือ "การทำอะไรให้ดียิ่งขึ้น" (Doing Something Better) เป็นแรงจูงใจที่เป็นแรงขับให้บุคคลพยายามที่จะประกอบ

พฤติกรรมที่จะประสพสัมฤทธิ์ผล ตามมาตรฐานความเป็นเลิศ (standard of excellence) ที่คนตั้งไว้ จึงเชื่อได้ว่า หากบุคคลมีระดับความฉลาดทางจริยธรรมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ย่อมส่งผลทางบวก ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะในเรื่องของ ความอดทน ความพยายาม ความมีวินัย ความขยันหมั่นเพียร เป็นต้น เพื่อให้บรรลุในสิ่งที่คาดหวัง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานศึกษาวิจัย ในประเทศไทยจำนวนมากที่ศึกษาพบว่า ความฉลาดทางจริยธรรมเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (กรกฏา นักร้อง, 2538; ณัฐสุดา สุจินันท์กุล, 2541; คุษฎี โยเหลา และคณะ, 2536; เรณู จันทร์กุย, 2538; วิชัย เอียดบัว, 2534; ศรีประภา ปิยะศิริศิลป์, 2539; ศักดิ์ชัย นิรัญทวี, 2532; สมชาย เรื่องสม, 2541; สลิลลา แสงมณี, 2538; อนิสรา จรัสศรี, 2541; อัญญาณี ทิวทอง, 2543; อ้อยทิพย์ ทองดี, 2536; เอมอร กฤษณะรังสรรค์, 2537)

ผลการศึกษาในส่วนนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสมชาย เรื่องสม (2541) ที่พบว่า วินัยของตนเองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักศึกษาที่มีวินัยตนเองอยู่ในระดับปานกลาง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ เรณู จันทร์กุย (2538) ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรมทางจริยธรรม 3 ด้าน คือ ด้านความเมตตากรุณา ด้านความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความขยันหมั่นเพียร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ มีพฤติกรรมทางจริยธรรมในด้านความเมตตากรุณา ด้านความซื่อสัตย์สุจริต และด้านความขยันหมั่นเพียร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จำเรณู ศรีวะโสภา (2540) ที่ศึกษาพบว่า ตัวแปรหนึ่งที่มีผลกระทบทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการติดตั้งไฟฟ้าในและนอกอาคาร คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุณิสสา ละวรรณวงษ์ (2543) ศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คือ ทักษะคิดต่อการเรียน

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญญาณี ทิวทอง (2543) ที่พบว่า ตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้ความสามารถของตนเองทางภาษาอังกฤษ และทัศนคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กลัณญา เพชรารณณ์ (2543) ที่ศึกษาพบว่า อัฒมโนทัศน์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีประภา ปิยะศิริศิลป์ (2539) ที่พบว่า ค่านิยมวิชาชีพและคะแนนเฉลี่ยสะสมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการตัดสินใจของนักศึกษาพยาบาล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสุดท้ายสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรกฏา นักร้อง (2538) ที่

ศึกษาพบว่า พัฒนาการทางจริยธรรมเชิงพุทธมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ผลการศึกษาพบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลโดยรวม (total effect) ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยส่งผลทางตรงในเชิงลบ (negative direct effect) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลทางอ้อมในเชิงบวก (positive indirect effect) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยส่งผ่านปัจจัยความฉลาดทางจริยธรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย ซึ่งผลการศึกษาที่พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลทางตรงในเชิงลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่สนับสนุนโดยแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความฉลาดทางอารมณ์แต่อย่างใด สาเหตุที่ผลการวิเคราะห์เป็นเช่นนี้ อาจมีความเป็นไปได้จาก 3 สาเหตุ คือ การที่ เป็นผู้ประสบความสำเร็จในการเรียน โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงนั้น ผู้เรียนอาจไม่จำเป็นต้องมีความฉลาดทางอารมณ์สูงด้วย ดังเห็นได้จากนักเรียนที่เรียนเก่งแต่กลับไม่สามารถควบคุมอารมณ์ หรือทำงานร่วมกับผู้อื่นๆ ได้ บางกรณีอาจมีความวิตกกังวลในการเรียน เป็นต้น หรืออาจเนื่องมาจาก ในการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิจัย ที่ยอมให้มีความสัมพันธ์ระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปรบกพร่อง (residual) นั้น ได้เกิดปัญหาอัตสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน ที่เรียกว่า spatial correlation ทั้งนี้เป็นผลมาจาก ในฐานคติของข้อมูลสมมติในการวิเคราะห์ถดถอยนั้น มีข้อกำหนดประการหนึ่งคือ ตัวคลาดเคลื่อน (residual) ต้องไม่มีความสัมพันธ์กันในเวลาที่ต่างกันหรือช่วงเวลาเดียวกัน ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการมีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation) ของตัวคลาดเคลื่อน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ (Studenmund, 1997) นอกจากนี้ ยังอาจเกิดจากปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ (heteroscedasticity) ของตัวแปรคลาดเคลื่อน ซึ่งมักเกิดกับข้อมูลที่ เป็นภาคตัดขวาง (cross-sectional data) ซึ่งปัญหาความแปรปรวนไม่คงที่ดังกล่าวนี้ อาจทำให้เกิดปัญหา Spurious Regression ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในสมการถดถอย กล่าวคือ ทำให้เกิดการประมาณค่าที่ผิดไปจากความเป็นจริงอย่างผกผัน เช่น จากค่าพารามิเตอร์ที่เป็นบวก อาจกลายเป็นลบ เช่นเดียวกับผลกระทบที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในค่าพารามิเตอร์ จากการเกิดปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงหลายตัวแปร (multicollinearity)

ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ มิได้ทำการตรวจสอบปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นของตัวคลาดเคลื่อน ทั้งปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation) ของตัวคลาดเคลื่อน และการตรวจสอบปัญหาการมีความแปรปรวนแตกต่างกัน (heteroscedasticity) ประกอบกับผู้วิจัยใช้เทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์โดยใช้วิธี Maximum Likelihood (ML) ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว หากพบว่า มีปัญหาการมีความแปรปรวนแตกต่างกัน (heteroscedasticity) ของตัวคลาดเคลื่อน และมีปัญหาอัตสหสัมพันธ์ (autocorrelation) ของตัวคลาดเคลื่อน ควรจะใช้เทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์

แบบ Weighted Least Square (WLS) หรือการวิเคราะห์แบบ White Heteroscedasticity-Consistence Standard Error & Covariance หรือ Seemingly Unrelated Regression (SUR) ซึ่งจะให้ค่าประมาณที่ถูกต้องกว่าในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับตัวคลาดเคลื่อนดังกล่าว (Johnston, 1972)

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาที่พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลทางตรงในเชิงลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญญาณี ทิวทอง (2543) ที่ทำการศึกษาดัวแปรคัดสรรทางจิตวิทยาที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตการศึกษา 11 ผลการวิจัยดังกล่าวพบว่า เซาว์นอารมณ์มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ

ส่วนผลการศึกษาที่พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลทางอ้อมในเชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สนับสนุนโดยงานวิจัยของ วรนนท์ ศรียากร (2547) ที่พบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลต่อการประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต การเรียน การทำงาน และมีความสุขในชีวิต งานวิจัยของ Mayer และ Salovey (1990 อ้างถึงใน อัจฉรา สุขารมณ, 2547) กล่าวว่า ความฉลาดทางอารมณ์ทำให้คนเราประสบความสำเร็จทั้งในด้านการเรียน การงาน ครอบครัว และชีวิตส่วนตัว งานวิจัยของ Bar-On (1997 อ้างถึงใน วีระวัฒน์ ปันนิตามัย, 2542) และงานของกรมสุขภาพจิต (2543) ที่ค้นพบเหมือนกันว่า เซาว์นอารมณ์ส่งผลต่อการประสบความสำเร็จในชีวิต รวมทั้งความสามารถทางด้านอารมณ์และสังคมมีส่วนทำให้ประสบความสำเร็จในวิชาชีพ งานวิจัยของ สุณิสา ตะวรรณวงษ์ (2543) ศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลทางอ้อมเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปัจจัยหนึ่งคือ ความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ และสุดท้ายงานวิจัยของ อัญญาณี ทิวทอง (2543) ศึกษาพบว่า ดัวแปรตัวหนึ่งที่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 11 ได้แก่ ความฉลาดทางอารมณ์

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผลการศึกษาในครั้งนี้มีข้อค้นพบที่ไม่สอดคล้องกับทฤษฎี โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ที่ส่งผลทางตรงในเชิงลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยให้ความสำคัญกับการปรับโมเดลให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเชื่อมั่นกับข้อมูลที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูล จนลืมนึกถึงความเป็นตรรกะในกระบวนการปรับโมเดลให้อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ทำให้โมเดลที่ผู้วิจัยค้นพบแม้จะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จริง แต่ในการนำผลการวิจัยไปใช้นั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

1. ควรนำโมเดลตามกรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้เป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนา โดยดำเนินการทดสอบกับประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่มีบริบทใกล้เคียงกัน เพื่อที่จะสามารถอ้างอิงผลการวิจัยในเชิงเปรียบเทียบ ทั้งยังให้ข้อค้นพบในงานวิจัยก่อให้เกิดการต่อยอดทางความคิดและเป็นประโยชน์ในการช่วยเหลือนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่เหมาะสม

2. ควรจะได้มีการศึกษาตัวแปรคุณลักษณะภายในของบุคคลในด้านอื่นๆ เพิ่มเติม นอกเหนือจาก ความฉลาดทางเชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ ความฉลาดทางจริยธรรม และความฉลาดในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรค รวมถึงตัวแปรคุณลักษณะภายนอกของบุคคล เช่น สัมพันธภาพภายในครอบครัว คุณภาพการสอนของครู และบรรยากาศภายในห้องเรียน ซึ่งอาจจะมีผลต่อการอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น เพราะทั้งนี้ การสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนนั้น มีแนวคิดที่เชื่อว่าส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากตัวบุคคล และนอกเหนือจากนั้นเป็นเรื่องของสภาพแวดล้อม

3. การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมองว่าเครื่องมือที่ใช้วัดในแต่ละด้านเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งในส่วนนี้หากต้องการให้เกิดผลที่เป็นประโยชน์สูงสุด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะสร้างความร่วมมือในการประสานความคิดระหว่างนักจิตวิทยาและนักการศึกษา โดยการพัฒนารูปแบบของเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ตรงตามคุณลักษณะ (trait) ทางจิตวิทยานั้น ต้องให้นักจิตวิทยาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งจะมีประสิทธิภาพตรงตามคุณลักษณะได้ดีที่สุด และในส่วนบริบทของการศึกษาเป็นหน้าที่สำคัญยิ่งของนักการศึกษาที่จะพัฒนาเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลที่ได้รับคือข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีความละเอียดอ่อนตรงตามบริบทของสังคมไทยมากที่สุด ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง และสามารถอธิบายความคาบเกี่ยวทางจิตวิทยาซึ่งเป็นคุณลักษณะภายในกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน