

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และ สร้างสมการตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูต้นแบบปฏิรูปการเรียนรู้ที่สอนใน โรงเรียนระดับ มัธยมศึกษา และ โรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2548 เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จำนวน 400 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม ตัวบ่งชี้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ลักษณะแบบ สอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 54 ข้อ และมีค่าความเที่ยงของ แบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.98

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ตัวบ่งชี้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างระหว่าง โมเดลทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.50

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มี 6 ทักษะ 40 ตัวบ่งชี้ ซึ่งตัวบ่งชี้มีน้ำหนักองค์ประกอบเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ .42 - .66 มีนัยสำคัญที่ ระดับ .01 และจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ของทั้ง 6 ทักษะมีค่าเป็นบวกมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจาก มากไปน้อยคือ ทักษะการตีความ ทักษะการอธิบาย ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการสรุปอ้างอิง ทักษะการควบคุมตนเอง และทักษะการประเมินผล มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .90, .87,

.86, .85, .83 และ .80 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้แต่ละตัวในแต่ละทักษะพบว่า

ทักษะการตีความ ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .42 - .56 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการจัดประเภทความคิดว่าสิ่งใดควรทำ สิ่งใดไม่ควรทำ ($b = .56$) มีการจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ($b = .55$) มีการสรุปความจากคำพูดหรือการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ($b = .48$) มีการนำผลของเหตุการณ์ที่ผ่านการแปลความหมายแล้ว เสนอในรูปของรายงาน ($b = .46$) มีการหาหลักฐานและเหตุผลมาสรุปข้อมูลให้ชัดเจน ($b = .45$) มีการนำเสนอข้อเท็จจริงหรือสถานการณ์ ที่สอดคล้องกันได้ ($b = .42$) ตามลำดับ

ทักษะการอธิบาย ประกอบด้วย 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .46 - .65 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการอธิบายการใช้เหตุผลตามหลักฐานที่มีอยู่ ($b = .65$) มีการให้เหตุผลของข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ($b = .62$) มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูล ($b = .61$) มีการให้เหตุผลของการยอมรับข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยพิจารณาจากหลักฐาน หรือข้อมูล ($b = .55$) มีการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของผลที่เกิดขึ้น ($b = .49$) มีการให้สิทธิ์อีกฝ่ายหนึ่งเสนอข้อมูลหักล้างข้อโต้แย้งของตน ($b = .46$) ตามลำดับ

ทักษะการวิเคราะห์ ประกอบด้วย 8 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .43 - .54 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการจับกลุ่มอภิปรายกันโดยใช้ความรู้ หรือความเข้าใจที่มีอยู่ ($b = .54$) มีการจัดหมวดหมู่ ข้อมูลของสถานการณ์ ($b = .53$) มีการเรียกร้องหลักฐาน หรือข้อเท็จจริงที่สนับสนุนข้อสรุป ($b = .53$) มีการระบุประเด็นที่เกิดขึ้น เพื่อจะนำไปวิเคราะห์ต่อไป ($b = .52$) มีการใช้สื่อที่มีอยู่ นำเสนอสิ่งที่ถูกต้องที่สุด ($b = .52$) มีการแสดงออกให้อีกฝ่ายรับรู้ถึงความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน ($b = .51$) มีการเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล ($b = .51$) มีการระบุเหตุผลที่ไม่เห็นด้วยกับอีกฝ่ายหนึ่ง ($b = .43$) ตามลำดับ

ทักษะการสรุปอ้างอิง ประกอบด้วย 8 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .45 - .65 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการอ้างอิงระดับความเป็นไปได้ของทางเลือก ($b = .65$) มีการรวบรวมทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้หลาย ๆ ทาง ($b = .64$) มีการจัดระบบข้อความ รายละเอียด หรือรูปแบบการนำเสนอ ($b = .56$) มีการประยุกต์ข้อสรุปไปใช้ตามความเหมาะสม ($b = .54$) มีการใช้หลักการ

และเหตุผลเพื่อลงข้อสรุป ($b = .53$) มีการหาข้อสรุปได้จากการสังเกต ($b = .51$) มีการลงข้อสรุปได้ถูกต้อง ตามหลักฐานที่ยืนยันได้ ($b = .49$) และมีการคิดวิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ ด้าน ($b = .45$) ตามลำดับ

ทักษะการควบคุมตนเอง ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .43 - .66 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนัก องค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการควบคุมความคิดหรือการกระทำของตนเอง ($b = .66$) มีการแก้ไขการกระทำของตนเองให้ถูกต้อง ($b = .63$) มีการตรวจสอบความคิดของตนเอง ($b = .59$) มีการค้นหาข้อบกพร่องของตนเอง ($b = .51$) มีการตรวจสอบความผิดพลาดของตนเองที่เกิดขึ้น ($b = .49$) มีการแก้ไขความคิดของตนเองให้ถูกต้อง ($b = .46$) สามารถยอมรับคำกำหนดจากผู้อื่นได้ ($b = .43$) ตามลำดับ

ทักษะการประเมินผล ประกอบด้วย 5 ตัวบ่งชี้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .44 - .59 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการตัดสินใจความสัมพันธ์ของการอ้างเหตุผลกับข้อโต้แย้ง ($b = .59$) มีการใช้หลักฐานอ้างอิงในการประเมินข้อโต้แย้ง ($b = .55$) มีการประเมินที่มาของข้อเท็จจริง สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ ($b = .53$) มีการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่ได้ ($b = .48$) มีการตัดสินใจความน่าเชื่อถือของข้อมูล แหล่งข้อมูลหรือวิธีการ ($b = .44$) ตามลำดับ

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง พบว่า ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ไค-สแควร์ = 277.68, ที่องศาอิสระ (df) = 472 ($p = 1.00$) ดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) = .97 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว ($AGFI$) = .94 ดัชนีวัดความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) = 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน ($SRMR$) = .03 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ ($RMSEA$) = .00 และค่าไค - สแควร์สัมพัทธ์ = .59 แสดงว่า โมเดลทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความตรงเชิงโครงสร้าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. จากผลวิจัยครั้งนี้สามารถสร้างสมการตัวบ่งชี้ทักษะหลักและสมการตัวบ่งชีรวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีรายละเอียดดังนี้

ผลการสร้างสเกลองค์ประกอบมาตรฐานของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแต่ละทักษะ ดังสมการต่อไปนี้

$$Z_INTE = .22Z_1 + .18Z_2 + .05Z_3 + .09Z_4 + .10Z_5 + .15Z_6$$

$$Z_ANAL = .26Z_7 + .22Z_8 + .08Z_9 + .14Z_{10} + .21Z_{11} + .15Z_{12} + .22Z_{13} + .15Z_{14}$$

$$Z_EVAL = .21Z_{15} + .21Z_{16} + .22Z_{17} + .14Z_{18} + .23Z_{19}$$

$$Z_INFE = .09Z_{20} + .12Z_{21} + .09Z_{22} + .28Z_{23} + .18Z_{24} + .21Z_{25} + .22Z_{26} + .13Z_{27}$$

$$Z_EXPL = .30Z_{28} + .25Z_{29} + .19Z_{30} + .14Z_{31} + .18Z_{32} + .10Z_{33}$$

$$Z_SELF = .24Z_{34} + .11Z_{35} + .28Z_{36} + .09Z_{37} + .06Z_{38} + .25Z_{39} + .07Z_{40}$$

ผลการสร้างสเกลองค์ประกอบมาตรฐานของตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned} Z_CRIT = & .22Z_1 + .18Z_2 + .05Z_3 + .09Z_4 + .10Z_5 + .15Z_6 + .26Z_7 + .22Z_8 + .08Z_9 + \\ & .14Z_{10} + .21Z_{11} + .15Z_{12} + .22Z_{13} + .15Z_{14} + .21Z_{15} + .21Z_{16} + \\ & .22Z_{17} + .14Z_{18} + .23Z_{19} + .09Z_{20} + .12Z_{21} + .09Z_{22} + .28Z_{23} + .18Z_{24} + \\ & .21Z_{25} + .22Z_{26} + .13Z_{27} + .30Z_{28} + .25Z_{29} + .19Z_{30} + .14Z_{31} + .18Z_{32} + \\ & .10Z_{33} + .24Z_{34} + .11Z_{35} + .28Z_{36} + .09Z_{37} + .06Z_{38} + .25Z_{39} + .07Z_{40} \end{aligned}$$

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้น อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิจัย พบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้น มีทักษะหลัก 6 ทักษะ เรียงลำดับความสำคัญโดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบจาก
 มากไปน้อยประกอบด้วย ทักษะการตีความ ทักษะการอธิบาย ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการสรุป
 อ้างอิง ทักษะการควบคุมตนเอง และทักษะการประเมินผล ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐาน
 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทักษะดังกล่าวมี
 ความสอดคล้องกับแนวความคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของฟาซิออน และ
 ฟาซิออน (Facione & Facione, 1998) ที่กล่าวถึงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยครอบคลุม
 ทั้ง 6 ทักษะ โดยประเด็นต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำเสนอ รายละเอียดรายด้านของทักษะ ดังต่อไปนี้

ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านทักษะการตีความมีความสำคัญต่อทักษะ
 การคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมากเป็นอันดับแรก ประกอบด้วย
 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากในอันดับแรก ๆ คือ มีการจัดประเภทความคิดว่าสิ่งใดควรทำ

สิ่งใดไม่ควรทำ มีการจำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง มีการสรุปความจากคำพูด หรือการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้บ่งชี้ถึงการมีคุณลักษณะที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านการตีความ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญเพราะการที่ผู้เรียนจะมีการคิดอย่างมี วิจารณญาณที่ดีได้นั้นจะต้องเป็นคนที่มีความสามารถในการจำแนกว่าข้อสรุปใดเป็นหรือไม่เป็น ความจริง สามารถทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่ปรากฏซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ วัดสันและ เกลเซอร์ (Watson & Glaser, 1964, p. 10) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่จะมีการคิดอย่างมี วิจารณญาณต้องผ่านกระบวนการและขั้นตอนของการนิยามปัญหาซึ่งส่งเสริมให้บุคคลสามารถ ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่ปรากฏว่าอะไรคือประเด็นปัญหาทั้งยังสามารถประมวลข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจแก้ปัญหา สามารถแยกแยะข้อมูลที่มีอยู่ได้ว่า ข้อมูลใด เป็นข้อเท็จจริง ข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น เพื่อคาดการณ์สาเหตุที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มีอยู่จริง เพื่อนำไปสู่การเลือกที่สมเหตุสมผล รวมถึงสามารถประเมินทางเลือกที่ตนเลือกได้ว่าดีหรือถูกต้อง เหมาะสมเพียงใด บุคคลที่ผ่านกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณย่อมสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่เป็น แนวทางในการเลือกและตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ อันจะเป็นแนวทางที่จะ ดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข (บังอร ไชยเผือก, 2545, หน้า 81) และจากการที่ค่าน้ำหนักทักษะด้าน การตีความ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรรัตน์ ไตรเดช ศึกษาการคิด อย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่าน้ำหนักความสำคัญคานอนิโคลสูง ในด้านการตีความ นักเรียนมีความสามารถในการตีความและลงข้อสรุปสูง ก็จะมีทักษะ ด้านการตีความสูงโดยซึ่ง โดยนักเรียนสามารถเข้าใจและแปลความหมายข้อมูลได้ ตลอดจน สามารถสรุปว่าข้อความใดเป็นหรือไม่เป็นความจริงตามที่สรุปได้จากสถานการณ์ที่กำหนด (ธีรรัตน์ ไตรเดช, 2549, หน้า 84)

ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านทักษะการอธิบาย เป็นองค์ประกอบที่มี ความสำคัญอันดับสอง ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากในอันดับแรก ๆ คือ มี การอธิบายการใช้เหตุผลตามหลักฐานที่มีอยู่ มีการให้เหตุผลของข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น มีการเชื่อมโยง ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างข้อมูล เป็นต้น ซึ่งทักษะนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ เอนนิส (Ennis, 1991, pp. 158-180) ซึ่งกล่าวถึงลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นการยอมรับฟังข้อ อธิบาย มีจุดยืนเมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลเพียงพอ สามารถคิดอย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วสรุป ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สอดคล้องกับเพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ ที่กล่าวถึงบุคคลที่มีลักษณะ การแสดงออกของการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล และ ใช้คำถามที่เป็นการอธิบายได้ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์, 2537, หน้า 43-44)

ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านทักษะการวิเคราะห์ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญเป็นอันดับสาม ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการจับกลุ่มอภิปรายกันโดยใช้ความรู้ หรือความเข้าใจที่มีอยู่ มีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลของสถานการณ์ มีการเรียกร่องหลักฐาน หรือข้อเท็จจริงที่สนับสนุนข้อสรุป มีการระบุประเด็นที่เกิดขึ้นเพื่อจะนำไปวิเคราะห์ต่อไป เป็นต้น ทักษะนี้สอดคล้องกับแนวคิดของบลูม (Bloom, 1971 อ้างถึงใน สมิต อาบสุวรรณ, 2539, หน้า 45-46) ที่กล่าวถึงการวิเคราะห์ เป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบทางสติปัญญาคือการแก้ปัญหาที่ต้องใช้เหตุผล ข้อเท็จจริง ความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ การตัดสินใจประเมินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งนับเป็นทักษะทางสติปัญญา ที่ต้องอาศัยความสามารถขั้นสูงเป็นการแยกแยะเนื้อหาความรู้ แยกความรู้ออกเป็นส่วนประกอบย่อย ๆ และสามารถเข้าใจถึงส่วนประกอบย่อย ๆ นั้น รวมถึงการจัดเข้าเป็นระบบของส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านั้นด้วย นอกจากนี้ ทิศนา ขัมมณี (2544, หน้า 153) กล่าวถึงความสามารถของผู้ที่การคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ต้องเป็นผู้ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้ เพราะการที่เราคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น มีเสนอประเด็นต่าง ๆ และมีการอภิปรายหาข้อสรุป จะทำให้เราคิดเป็น สามารถชี้แจงเหตุผลที่เกิดจากการวิเคราะห์ได้ ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีการเรียนที่ต้องใช้การคิด วิเคราะห์ หาเหตุผลอยู่แล้ว ดังนั้นผู้เรียนที่มีการคิดวิเคราะห์ สามารถคิดพิจารณาเข้าใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีกว่าบุคคลทั่วไปนั้น จะเป็นผู้ที่ฉลาดกว่าบุคคลอื่นในวัยเดียวกัน

ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านทักษะการสรุปอ้างอิง เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับสี่ ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากในอันดับแรก ๆ คือ มีการอ้างอิงระดับความเป็นไปได้ของทางเลือก มีการรวบรวมทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้หลาย ๆ ทาง มีการจัดระบบข้อความ รายละเอียด หรือรูปแบบการนำเสนอ มีการประยุกต์ข้อสรุปไปใช้ตามความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เอนนิส (Ennis, 1985, pp. 44-46) ที่มีการสรุปกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านการสรุปอ้างอิงว่า เป็นการพิจารณาแนวทางที่สมเหตุสมผล จากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ พยายามเลือกวิธีการหรือแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะนำไปสู่การสรุป การใช้เหตุผลเป็นทักษะการคิดที่จำเป็นต่อการตัดสินใจสรุปปัญหา และเป็นทักษะการคิดที่สำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพราะการคิดที่ด้นนั้นขึ้นอยู่กับการใช้เหตุผลที่ดี และข้อสรุปที่ดีที่สุด และข้อสรุปที่ดีต้องได้รับการสนับสนุนจากเหตุผลที่ดีที่สุดด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ อุบลชัย โพธิสุข ที่กล่าวถึงลักษณะคนที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านการสรุปอ้างอิง โดยบุคคลนั้นจะต้องพิจารณาและตัดสินใจว่าเหตุผลเพียงพอที่จะสรุปหรือไม่ ใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ อธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปัญหา และตัดสินใจสรุปว่าสรุปตามข้อมูลหรือ

หลักฐานหรือไม่ ซึ่งนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถที่จะสรุปอ้างอิงจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ พัฒนาการอย่างสมบูรณ์ในช่วงอายุของเด็กในวัยนี้จึงช่วยให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ได้อย่างสมเหตุสมผล และมีความสามารถติดตามหลักตรรกศาสตร์ได้เป็นอย่างดี (Piagt, 1962, p. 44)

ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านทักษะการควบคุมตนเองเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับที่ห้า ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย คือ มีการควบคุมความคิดหรือการกระทำของตนเอง มีการแก้ไขการกระทำของตนเองให้ถูกต้อง มีการตรวจสอบความคิดของตนเอง เป็นต้น ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีช่วงอายุตั้งแต่ 12-15 ปี สามารถจะพัฒนาความคิดของตนเอง กล้าที่จะยอมรับคำตำหนิอย่างมีเหตุผลได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ไบเออร์ ที่สรุปไว้ว่า คนที่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต้องใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพต่อเหตุผล ยอมเปลี่ยนจุดยืนเมื่อมีเหตุผลที่ดี มีความแม่นยำ ถกเถียงได้อย่างสร้างสรรค์ (Beyer, 1995 อ้างถึงใน ศันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ, 2544, หน้า 39) นอกจากนี้ การรู้ตัวถึงความคิดตนเองในการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเอง และใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง การคิดในลักษณะนี้มีผู้เรียกว่า การคิดอย่างมียุทธศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมการวางแผน การควบคุมกำกับกับการกระทำของตนเอง (ทิสนา แคมมณี, 2540, หน้า 15-18) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮัดจิ้นส์ และอีเดลแมน (Hudgins & Edelman, 1988) ที่ได้ศึกษาผลทักษะการสอนการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เทคนิคการแนะนำตนเองของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 5 ซึ่งประกอบด้วย กระบวนการควบคุมและกระบวนการตรวจสอบความคิดตนเอง ซึ่งนักเรียนจะต้องนำมาใช้ควบคุมความสามารถในการกำหนดเป้าหมายของงาน การปฏิบัติงานที่บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ การติดตามผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนตรวจสอบความคิดตนเอง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เทคนิคการนำตนเอง มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านการนำทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกใช้ข้อมูลให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา

ตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้านทักษะการประเมินผล เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับสุดท้าย ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากในอันดับแรก ๆ คือ มีการตัดสินใจสัมพันธของการอ้างเหตุผลกับข้อโต้แย้ง มีการใช้หลักฐานอ้างอิงในการประเมินข้อโต้แย้ง มีการประเมินที่มาของข้อเท็จจริง สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ มีการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่ได้ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เดคารอยล์ (Decarolil, 1973, pp. 67-68) ที่กล่าวว่า การประเมิน ประกอบด้วย การประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ การจัดอันดับ ข้อความเรื่องราวและความคิด การตัดสินใจเชื่อถือได้ของข้อมูล กระบวนการคิดอย่างมี

วิจารณ์ญาณในด้านของการประเมินข้อสรุป ต้องอาศัยเกณฑ์การประยุกต์ใช้ ในการสรุปอย่าง สมเหตุสมผล พิจารณาความคลุมเครือของการสรุปเหตุผล บอกเหตุผลที่ไม่เป็นไปตามตรรกศาสตร์ จำแนกข้อสรุปที่มีเหตุผลหนักแน่นและน่าเชื่อถือ เมื่อพิจารณาความเกี่ยวข้องของข้อมูลและ ประเด็นปัญหา ประเมินข้อถกเถียงและตัดสินเรื่องราวจากการรวบรวมข้อเท็จจริงทั้งหมด ซึ่ง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสามารถที่จะประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ โดยต้องมีแหล่งข้อมูล ข้อเท็จจริงที่น่าเชื่อถือ มีการสังเกตจากสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัว แล้วหาข้อสรุป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ลักษณะการแสดงออกของคนที่มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของเพ็ญพิศุทธิ์ เนกมานุรักษ์ ว่าจะต้อง สามารถประเมินผล ยืนยันข้อสรุปเมื่อมีหลักฐานและเหตุผลเพียงพอ และมีการพิจารณาข้อสรุป ใหม่ เมื่อมีหลักฐานหรือเหตุผลเพียงพอ (เพ็ญพิศุทธิ์ เนกมานุรักษ์, 2537, หน้า 43-44) และจาก ผลการวิจัยที่พบว่าทักษะด้านการประเมินผลเป็นทักษะที่มีคะแนนน้ำหนักร้อยประกอบน้อยกว่า ด้านอื่น หากนักเรียนได้รับการสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะการทดลองที่มีต่อการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณจะสามารถส่งผลให้เด็กการประเมินข้ออ้าง ข้อโต้แย้งซึ่งเป็นทักษะย่อยของ การประเมินผลสูงขึ้น (เบญจมาศ สันประเสริฐ, 2533, บทคัดย่อ)

2. ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล โครงสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิง ประจักษ์ดีมาก และน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงว่าโมเดลมี ความตรงเชิงโครงสร้าง และตัวบ่งชี้ทั้งหมด 40 ตัวบ่งชี้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของทักษะการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณสอดคล้องตามกรอบแนวคิดในการวิจัย และการจัดลำดับความสำคัญของทักษะตาม น้ำหนักองค์ประกอบพบว่าทักษะที่มีน้ำหนักความสำคัญเป็นอันดับแรกคือ ทักษะการตีความ ส่วนทักษะที่มีน้ำหนักความสำคัญต่อการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณน้อยที่สุดคือ ทักษะการประเมินผล ทั้งนี้เนื่องจาก ทักษะการประเมินผล เป็นทักษะที่ต้องมีการให้เหตุผล ต้องผ่านกระบวนการ ตีความ จำแนกข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของ ข้อมูล ซึ่งเป็นทักษะที่ต้องผ่านกระบวนการตีความ วิเคราะห์ ให้ชัดเจนก่อน จึงสามารถนำมา ประเมินได้ว่า ข้อมูลใดน่าเชื่อถือ มีเหตุผลและหลักฐานเพียงพอหรือไม่ จึงเป็นทักษะที่ต้อง พิจารณาทักษะด้านอื่นก่อน ดังนั้นจึงมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ครูดั้นแบบพิจารณาแล้วว่า เด็กไทยยังมีทักษะด้านการประเมินผลต่ำ อาจเป็นเพราะการประเมินเป็นเรื่องของการพิจารณา เหตุการณ์ หรือข้อเท็จจริงที่น่าเชื่อถือเพียงใด โดยพิจารณาจากประสบการณ์เดิมที่ผ่านมาและ ข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งวุฒิภาวะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อาจจะยังไม่เพียงพอที่จะประเมิน สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำได้

3. จากผลการวิจัย สามารถสร้างสมการตัวบ่งชี้ทักษะหลักและสมการตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบมาสร้างเป็นสมการ โดยได้สมการย่อย 6 สมการ ได้แก่ สมการทักษะการตีความที่มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 6 ตัวบ่งชี้ สมการทักษะการวิเคราะห์ที่มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 8 ตัวบ่งชี้ สมการทักษะการประเมินผลที่มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 5 ตัวบ่งชี้ สมการทักษะการสรุปอ้างอิงที่มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 8 ตัวบ่งชี้ สมการทักษะการอธิบายที่มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 6 ตัวบ่งชี้ และสมการทักษะการควบคุมตนเองที่มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 7 ตัวบ่งชี้ และจากสมการย่อยสามารถนำมาสร้างสมการตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีทั้งหมด 40 ตัวบ่งชี้ สามารถนำมาใช้วัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นแนวทางให้ครูหรือผู้บริหารสามารถนำไปวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน เปรียบเทียบผู้เรียนแต่ละคนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงหรือต่ำด้านใด โดยใช้สมการย่อย และเอาคะแนนมาเปรียบเทียบรายด้านก็จะได้ว่าผู้เรียนต้องมีการพัฒนาด้านใดเพิ่มเติม จะได้ว่าจุดด้อยและจุดแข็งที่จะสามารถนำไปพัฒนาให้เด็กเกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถานศึกษาและครูผู้สอน สามารถนำสมการตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ไปใช้วัดระดับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้
2. สมการตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ทักษะ 40 ตัวบ่งชี้ สามารถนำไปทดสอบว่าเด็กมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากน้อยเพียงใด และเมื่อต้องการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงควรพิจารณาทักษะทุก ๆ ด้านไปพร้อม ๆ กัน จึงจะมีความเหมาะสมมากกว่าการพัฒนาเพียงทักษะใดทักษะหนึ่งเท่านั้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาเป็นตัวบ่งชี้รวม และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ตัวบ่งชี้สามารถอธิบายถึงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ครอบคลุมทั้ง 6 ทักษะ เพื่อมาวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนั้น จึงน่าจะมีการศึกษาต่อไป โดยการนำสมการตัวบ่งชี้รวมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ไปพัฒนามาเป็นแบบวัดมาตรฐานได้

2. จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะตัวบ่งชี้ที่ใช้สำหรับวัดนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยต่อ โดยอาจจะศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งอาจจะได้ตัวบ่งชี้ที่แตกต่างออกไป

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University