



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

FACTORS EFFECTING THE REFLECTIVE THINKING OF STUDENT
TEACHERS OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

โดย
ดร.รสริน เจริมไธสง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กันยายน 2555

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

FACTORS EFFECTING THE REFLECTIVE THINKING OF STUDENT
TEACHERS OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ผู้วิจัย

ดร.รสริน เจริมไธสง

สังกัด

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สนับสนุนโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. 2554

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล” ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.มนสิข สิริสมบุญรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.โกศล มีคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง อาจารย์ ดร.อุทัยวรรณ สายพัฒนา และอาจารย์ ดร.วิเชียร อ่างใสสกุล ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่าอย่างยิ่งในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะที่มีเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัย

ขอขอบคุณผู้บริหาร คณาจารย์ และนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้รายงานการวิจัยสำเร็จลุล่วง

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากรายงานการวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับบิดา มารดา ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง และครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้วิจัยตลอดมาจนทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิต นอกจากนี้ขอขอบคุณน้องๆ สมาชิกในครอบครัวทุกคน ที่ให้ความรัก ความห่วงใย และเป็นกำลังใจที่มีค่าอย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ที่มีส่วนช่วยเหลือจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ดร.รสริน เจริญไธสง

กันยายน 2555

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ชื่อโครงการ	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล Factors Effecting the Reflective Thinking of Student Teachers of Rajamangala University of Technology
คณะนักวิจัยและสังกัด	ดร.รสริน เจริมไธสง ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	2 ปี ระหว่าง ตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง กันยายน พ.ศ. 2555

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการคิดไตร่ตรอง และระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
3. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง รวมจำนวนทั้งสิ้น 6,983 คน
2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา ประกอบด้วยตัวแปรต้น คือ ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล แบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย จำนวน 7 ตัวแปรย่อย ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย ประกอบด้วย 1.1) ความกระตือรือร้น 1.2) ความใจกว้าง 1.3) ความรับผิดชอบ 2) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย 2.1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2.2) สภาพแวดล้อมทางสังคม 3) ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ประกอบด้วย 3.1) เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง 3.2) กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง สำหรับตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ การคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ตามระดับการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ 1) การคิดแบบที่เคยชิน 2) การคิดจากความเข้าใจ 3) การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ 4) การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงเชิงความสัมพันธ์ (Correlational Research) โดยใช้นักศึกษาครู เป็นหน่วยวิเคราะห์ (unit of Analysis) ตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) และกำหนดขนาดตัวอย่างตามตารางของ Taro Yamane ที่ระดับความ

เชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ตัวอย่างนักศึกษาคู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวนทั้งสิ้น 602 คน

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู จำนวน 50 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น 55 ข้อ และ 2) แบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Taggart และ Wilson (1998) และแบบวัดการไตร่ตรองของ Kember และคณะ (2000) มีจำนวนทั้งสิ้น 25 ข้อ ซึ่งทั้ง 2 ฉบับมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences) เพื่อหาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) และการถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

สรุปผลการวิจัย

1. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และปัจจัยด้านลักษณะนิสัย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง อยู่ในระดับมาก และเมื่อแยกพิจารณาแต่ละด้านย่อยของปัจจัย พบว่ารายด้านย่อยของปัจจัยด้านลักษณะนิสัยทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านความใจกว้าง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความกระตือรือร้น รายด้านย่อยของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม และด้านสภาพแวดล้อมทางกาย รายด้านย่อยของปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ตามลำดับ

สำหรับระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านย่อยพบว่า มีเพียงด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อยู่ในระดับปานกลาง นอกนั้นอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ การคิดไตร่ตรองด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดจากความเข้าใจ และด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ตามลำดับ

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม จากการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) พบว่า มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple

Regression Analysis) พบว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง ด้านความกระตือรือร้น และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_{tot} = 0.659 + 0.249 (X_{32}) + 0.205 (X_{22}) + 0.181 (X_{13}) + 0.132 (X_{12}) \\ + -0.115 (X_{11}) + 0.112 (X_{31})$$

สำหรับปัจจัยย่อยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีดังนี้

3.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ตามลำดับความสำคัญของตัวแปรที่นำเข้าสู่สมการ พบว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น ด้านสภาพแวดล้อมทางกาย และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบที่เคยชินของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_1 = 1.548 + 0.168 (X_{31}) + 0.179 (X_{11}) + 0.121 (X_{21}) + 0.138 (X_{32})$$

3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ตามลำดับความสำคัญของตัวแปรที่นำเข้าสู่สมการ พบว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความใจกว้าง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_2 = 0.601 + 0.280 (X_{32}) + 0.202 (X_{13}) + 0.188 (X_{31}) + 0.144 (X_{12})$$

3.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ตามลำดับความสำคัญของตัวแปรที่นำเข้าสู่สมการ พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบ ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_3 = 0.413 + 0.317 (X_{22}) + 0.289 (X_{32}) + 0.222 (X_{13})$$

3.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ตามลำดับความสำคัญของตัวแปรที่นำเข้าสู่สมการ พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้าง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_4 = 1.554 + 0.321 (X_{22}) + -0.517(X_{11}) + 0.327 (X_{32}) + 0.168 (X_{13}) \\ + 0.165 (X_{12})$$

อภิปรายผลการวิจัย

1. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และในแต่ละด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนานักศึกษาครูให้มีคุณภาพ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์นั้นเป็นภารกิจสำคัญของสถาบันผลิตครู ดังนั้นสถาบันผลิตครูจึงมีการจัดปัจจัยในด้านต่างๆ ให้พร้อมและเพียงพอที่จะสนับสนุนการเรียนการสอน ดังกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา มาตรา 52 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

2. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และในด้านรายย่อยมีเพียงด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์เป็นกระบวนการคิดขั้นที่พัฒนาให้เกิดได้ยาก (Morganet, et al., 2004) การพัฒนาการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ในนักศึกษาครูจึงเป็นประเด็นที่ท้าทายและน่าสนใจในการศึกษาและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง (Ecclestone, 1996 ; Graham, 1995; James and Clarke, 1994; Francis, 1998)

3. จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล นำมาอภิปรายได้ดังนี้

3.1 กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากว่า กิจกรรมการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมการคิดไตร่ตรองได้ ดังที่ Virtanen และคณะ (1999) พบว่า กิจกรรมการสืบสอบจะช่วยไตร่ตรองความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ด้วยการใช้คำถามเพื่อฝึกการคิด วิธีสอนอธิบายจะช่วยอธิบายมโนทัศน์ ซึ่งกระตุ้นการคิดไตร่ตรองด้วยข้อมูลใหม่ (Moon, 1999; Virtanen, et al., 1999) รวมทั้งการนำประสบการณ์จากสภาพและชีวิตจริงมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ก็สามารถช่วยให้คิดไตร่ตรองได้เช่นกัน

3.2 สภาพแวดล้อมทางสังคมเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากว่า สภาพแวดล้อมทางสังคมที่ดีจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย กล้าเสี่ยง กล้าคิด กล้าลงมือปฏิบัติ ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รวมทั้งก่อให้เกิดทักษะ (Ellen Shifrin, 1985 cited in Mary, 2006) และแรงจูงใจในการคิดไตร่ตรองได้ เนื่องจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะทำให้ความคิดไตร่ตรองมีความลึกซึ้งมากขึ้น (Gustafson and Bennett, 1999)

3.3 ความรับผิดชอบเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลที่มีความรับผิดชอบจะไม่กระทำสิ่งใด โดยปราศจากการวิเคราะห์ในเชิงวิพากษ์ และมองเห็นผลที่เกิดจากการกระทำของตนได้ โดยสามารถให้เหตุผลว่าทำไมจึงทำเช่นนั้น และจะเกิดผลลัพธ์อย่างไร ความรับผิดชอบจึงเป็นลักษณะสำคัญของคิดไตร่ตรองการสอน (Dewey, 1963)

3.4 ความใจกว้างเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากบุคคลที่มีความใจกว้างจะยอมรับความเป็นไปได้หลายๆ แนวทางและมองเห็นจุดบกพร่องของสิ่งที่ตนเชื่อได้ด้วย รวมทั้งรับรู้การเปลี่ยนแปลงและความเคลื่อนไหวใหม่ๆทางการศึกษา ถึงแม้ว่าจะไม่ตรงกับความเชื่อของตน แต่จะพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบและตรวจสอบความเชื่อและทฤษฎีที่ตนเชื่อถืออยู่เปรียบเทียบกับไปด้วย และที่สำคัญคือจะไม่เชื่อในความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ทันที ความใจกว้างจึงเป็นลักษณะสำคัญของคิดไตร่ตรองการสอน (Dewey, 1933)

3.5 ความกระตือรือร้นเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากความกระตือรือร้นเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างลักษณะนิสัยที่จะทำให้บุคคลได้มีการคิดอย่างลึกซึ้ง ส่งเสริมการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และเพิ่มโอกาสในการค้นหาข้อบกพร่องต่างๆ (Ruggiero, 1988) ความกระตือรือร้นจึงมีความสำคัญต่อการคิดไตร่ตรอง

3.6 เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองเป็นกลวิธีต่างๆ ที่ใช้เสริมในการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอน วิธีการสอน หรือการดำเนินการทางการสอนใดๆ ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง เช่น เทคนิคการตั้งคำถาม เทคนิคการทำแผนผัง ความคิด เทคนิคการเขียนบันทึกโดยใช้การคิดไตร่ตรอง (Griffith and Frieden, 2000; Kinchin and Hay, 2000) การสนทนาโต้ตอบ เทคนิคการให้ข้อมูลย้อนกลับ การจัดแฟ้มสะสมงานการสอน (York-Barr; et al, 2001)

3.7 สภาพแวดล้อมทางกายเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ทั้งนี้เนื่องจากว่าสภาพแวดล้อมทางกายจะเอื้อต่อการทำกิจกรรมการไตร่ตรอง เช่น ห้องเรียนมีความสะอาดเรียบร้อย อากาศถ่ายเทได้สะดวก ปราศจากเสียงรบกวน เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวในกิจกรรมทุกประเภท อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวและดัดแปลงให้เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมทั้งมีแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่สามารถค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการคิดไตร่ตรองได้ ดังผลการศึกษาของ Gustafson and Bennett (1999) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรสนับสนุนให้มีการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้มีระดับสูงขึ้น โดยสนับสนุนปัจจัยที่เอื้อต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู โดยเฉพาะด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองในทุกระดับ

1.2 ควรมีการส่งเสริมความคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูทั้งความสามารถในการคิดไตร่ตรองประเด็นทั่วไป และไตร่ตรองประสบการณ์การสอน

1.3 ควรมีเน้นการพัฒนาการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ เพื่อให้ให้นักศึกษาครูมีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองกับนักศึกษาครู ในสถาบันฝึกหัดครูในสังกัดอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพและใช้วิธีการอื่นประกอบหลายวิธี เพื่อเปรียบเทียบนักศึกษาครูที่มีความคิดไตร่ตรองในระดับสูงและความคิดไตร่ตรองในระดับต่ำ

2.3 ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปัจจัยด้านเพศ ปัจจัยด้านความรู้เดิม

2.4 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับการสอนของนักศึกษาครู

คำสำคัญ: ปัจจัย/การคิดไตร่ตรอง/นักศึกษาครู

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

รสริน เจิมไธสง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรอง 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง และ 3) สร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาคูในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 602 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู สำหรับสถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคูโดยภาพรวม และแต่ละด้านย่อยอยู่ในระดับมาก สำหรับการคิดไตร่ตรองมีเพียงด้านเดียวที่อยู่ระดับปานกลางคือ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ส่วนด้านอื่นๆ อยู่ในระดับมาก

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวมมี 6 ด้านคือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง ด้านความกระตือรือร้น และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 0.659 + 0.249 (X_{32}) + 0.205 (X_{22}) + 0.181 (X_{13}) + 0.132 (X_{12}) \\ + -0.115 (X_{11}) + 0.112 (X_{31})$$

3.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบที่เคยชินมี 4 ด้านคือ ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น ด้านสภาพแวดล้อมทางกาย และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_1 = 1.548 + 0.168 (X_{31}) + 0.179 (X_{11}) + 0.121 (X_{21}) + 0.138 (X_{32})$$

3.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจมี 4 ด้านคือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความใจกว้าง สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_2 = 0.601 + 0.280 (X_{32}) + 0.202 (X_{13}) + 0.188 (X_{31}) + 0.144 (X_{12})$$

3.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบมี 3 ด้านคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบ สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_3 = 0.413 + 0.317 (X_{22}) + 0.289 (X_{32}) + 0.222 (X_{13})$$

3.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์มี 5 ด้านคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้าง สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_4 = 1.554 + 0.321 (X_{22}) + -0.517(X_{11}) + 0.327 (X_{32}) + 0.168 (X_{13}) \\ + 0.165 (X_{12})$$

คำสำคัญ: ปัจจัย/การคิดไตร่ตรอง/นักศึกษาครู

Factors Effecting the Reflective Thinking of Student Teachers of Rajamangala University of Technology

Rossarin Jermtaisong

ABSTRACT

The objective of this research were to study 1) the factors in reflective thinking and the level of reflective thinking 2) the factors which effect reflective thinking 3) to create an equation to predict factors which will affect reflective thinking of student teachers of Rajamangala University of Technology. The sample used in this research was 602 student teachers from Rajamangala University of Technology by Multi-Stage Random Sampling. The instrument used for this research were a factors in reflective thinking questionnaire, and a measurement of reflective thinking of student teachers. The Statistics used for analysis data were Percentage, Mean, Standard Deviation, Pearson's Product Moment Correlation coefficient, and Stepwise Multiple Regression Analysis.

The results of this research were as follows:

1. The factors in reflective thinking of student teachers, in general and according to individual aspects, were at a high level. For reflective thinking, the only aspect which was intermediate was critical reflection. All other aspects were at a high level.

2. The correlation between factors in reflective thinking and reflective thinking of student teachers of Rajamangala University of Technology overall is at an intermediate level.

3. The general factors which effect reflective thinking of student teachers of Rajamangala University of Technology can be grouped in six parts. These are activities which encourage reflective thinking, the state of the societal environment, responsibility, open-mindedness, enthusiasm, and techniques which encourage reflective thinking. The equation of regression analysis was

$$\hat{Y}_{tot} = 0.659 + 0.249 (X_{32}) + 0.205 (X_{22}) + 0.181 (X_{13}) + 0.132 (X_{12}) \\ + -0.115 (X_{11}) + 0.112 (X_{31})$$

3.1 The factors which effect reflective thinking concerning thinking as a habitual action are in four parts. These are techniques which encourage reflective thinking, enthusiasm, the state of the physical environment and activities which encourage reflective thinking. The equation of regression analysis was

$$\hat{Y}_1 = 1.548 + 0.168 (X_{31}) + 0.179 (X_{11}) + 0.121 (X_{21}) + 0.138 (X_{32})$$

3.2 The factors which effect reflective thinking concerning thinking from understanding are in four parts. These are activities which encourage reflective thinking, responsibility, techniques which encourage reflective thinking, and open-mindedness. The equation of regression analysis was

$$\hat{Y}_2 = 0.601 + 0.280 (X_{32}) + 0.202 (X_{13}) + 0.188 (X_{31}) + 0.144 (X_{12})$$

3.3 The factors which effect reflective thinking concerning reviewing thinking carefully are in three parts. These are the state of the societal environment, activities to encourage reflective thinking enthusiasm and responsibility. The equation of regression analysis was

$$\hat{Y}_3 = 0.413 + 0.317 (X_{22}) + 0.289 (X_{32}) + 0.222 (X_{13})$$

3.4 The factors which effect reflective thinking concerning critical reflection are in five parts. These are the state of the societal environment, enthusiasm, activities which encourage reflective thinking, responsibility and open-mindedness. The equation of regression analysis was

$$\hat{Y}_4 = 1.554 + 0.321 (X_{22}) + -0.517(X_{11}) + 0.327 (X_{32}) + 0.168 (X_{13}) + 0.165 (X_{12})$$

KEYWORDS: Factors/ Reflective Thinking/ Student Teachers

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ช
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ญ
สารบัญ.....	ฎ
สารบัญตาราง.....	ฒ
สารบัญภาพ.....	ถ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
ข้อจำกัดการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ความหมายของการคิดไตร่ตรอง.....	10
ความสำคัญของความคิดไตร่ตรอง.....	11
องค์ประกอบของความคิดไตร่ตรอง.....	15
กระบวนการการคิดไตร่ตรอง.....	16
ระดับการคิดไตร่ตรอง.....	18
การวัดและประเมินการคิดไตร่ตรอง.....	23
ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง.....	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	38
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
ประชากร.....	41
ตัวอย่าง.....	44
ตัวแปรที่ใช้ศึกษา.....	47

	หน้า
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ.....	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	53
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	59
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิด ไตร่ตรอง ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	61
2.1 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองในแต่ละด้านของ นักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเป็นรายข้อ.....	61
2.2 การวิเคราะห์ระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล.....	69
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง และการสร้าง สมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	74
3.1 การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง กับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล.....	75
3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม และ ในแต่ละด้านของปัจจัย และการสร้างสมการทำนายปัจจัยที่ส่ง ผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล.....	76
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	105
สรุปผลการวิจัย.....	105
อภิปรายผลการวิจัย.....	107
ข้อเสนอแนะ.....	111
รายการอ้างอิง.....	112
ภาคผนวก.....	119
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	120

	หน้า
ภาคผนวก ข ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินเครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัยของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	122
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	126
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	138

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	กระบวนการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง	16
2	โครงสร้างแบบวัดการคิดไตร่ตรองของ Kember และคณะ.....	23
3	ประชากรนักศึกษาคู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตาม หลักสูตรและสาขาวิชา.....	42
4	ประชากรและตัวอย่างนักศึกษาคู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนก ตามหลักสูตรและสาขาวิชา.....	45
5	โครงสร้างของแบบสอบถามตอนที่ 2.....	48
6	ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง.....	49
7	โครงสร้างของแบบวัดการคิดไตร่ตรอง.....	50
8	ตัวอย่างแบบวัดการคิดไตร่ตรอง.....	51
9	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองจำแนกเป็น รายปัจจัย.....	53
10	ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดไตร่ตรองจำแนกเป็นรายด้าน.....	53
11	ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	59
12	การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองในแต่ละด้านของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เป็นรายชื่อ.....	61
13	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความใจกว้าง ของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ.....	62
14	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความรับผิดชอบ ของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ.....	63
15	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมใน การเรียนรู้ ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ.....	64
16	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ.....	65
17	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้น การคิดไตร่ตรอง ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ.....	66

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
18	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ.....	67
19	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม.....	68
20	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ.....	69
21	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ.....	71
22	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ.....	72
23	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ.....	73
24	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม.....	74
25	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	75
26	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 1.....	77
27	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 2.....	78
28	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม(Y_{tot}) ในลำดับที่ 3.....	79
29	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 4.....	80
30	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 5.....	81

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
47	การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y ₄) ในลำดับที่ 5.....	102
48	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อ การคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	123
49	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของแบบวัดการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	125

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	40
2	สรุปผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.....	104

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพ และมีคุณค่าเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากมีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศโดยตรง ประเทศไทยจึงได้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ใหม่ที่ทำให้ความสำคัญกับการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวม โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาที่เน้นการพัฒนาศักยภาพของคนเป็นสำคัญ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวม โดยกำหนดแนวทางการพัฒนาที่เน้นการพัฒนาศักยภาพของคนเป็นสำคัญ ดังจะเห็นได้จากแนวคิดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ที่ยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และ “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” รวมทั้ง “สร้างสมดุลการพัฒนา” ในทุกมิติ และขับเคลื่อนให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติที่ชัดเจนยิ่งขึ้นในทุกระดับ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาหลักและกรอบแนวคิดในแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ที่น้อมนำหลักเศรษฐกิจพอเพียง ยึดทางสายกลางอยู่บนพื้นฐานของความสมดุลพอดี รู้จักพอประมาณ อย่างมีเหตุผล มีความรอบรู้ เท่าทันโลก เพื่อบ่มให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย เกิดการบูรณาการแบบองค์รวมที่ยึด “คน” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมี “คุณภาพ” ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม เป็นแผนที่บูรณาการศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม และกีฬากับการศึกษาทุกระดับ รวมทั้งเชื่อมโยงการพัฒนาการศึกษากับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นต้น โดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานเลขาธิการการศึกษา, 2533) จะเห็นได้ว่าในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพนั้น การศึกษาเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการที่สำคัญ ดังพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชที่พระราชทานเมื่อวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๒๐ ดังนี้

"การศึกษาเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการพัฒนาความรู้ ความคิด ความประพฤติ
ทัศนคติ ค่านิยม และคุณธรรมของบุคคล เพื่อให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพและ
ประสิทธิภาพการพัฒนาประเทศก็ย่อมทำได้สะดวกราบรื่น ได้ผลที่แน่นอน
และรวดเร็ว"

ด้วยเหตุดังกล่าวประเทศที่ต้องการความเจริญก้าวหน้าจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยอาศัยการศึกษาเป็นเครื่องมือ ซึ่งสอดคล้องกับถ้อยแถลงของรัฐมนตรีศึกษาของอาเซียนถึงความจำเป็นของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ผ่านกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของภูมิภาค และสร้างอาเซียนให้เป็นชุมชนที่เข้มแข็ง เพื่อให้ทุกคนได้รับประโยชน์จากโลกาภิวัตน์อย่างเท่าเทียม (ASEAN, 2005) ในการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพนั้นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งคือคุณภาพของครู ด้วยเหตุดังกล่าวพระราชบัญญัติ

การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา มาตรา 52 จึงกำหนดให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบ กระบวนการผลิตการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับและประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียม บุคลากรใหม่ และการพัฒนาบุคลากรประจำการการต่อเนื่อง รัฐพึงจัดสรรงบประมาณและจัดตั้งกองทุนพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาอย่างเพียงพอ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

การพัฒนาครูให้มีคุณภาพนั้นจึงเป็นหน้าที่สำคัญของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะสถาบันผลิตครูที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาครูและผลิตครูรุ่นใหม่ให้มีคุณภาพ ซึ่งคุณลักษณะครูรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพได้แก่ มีวิถึญาณความเป็นครู มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการจัดการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2552) มีภาวะผู้นำ มีความสามารถในการติดต่อ สื่อสาร มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา มีการคิดไตร่ตรอง (Holmes, 2008) สอดคล้องกับแนวคิดของนัยนา ทองศรีเกตุ (2544) ที่กล่าวว่าครูที่คุณภาพจะประกอบด้วย 5 มิติ คือ 1) ความรู้เรื่องขอบเขตและเนื้อหาของหลักสูตร 2) ทักษะวิธีการสอน 3) การคิดไตร่ตรอง โดยต้องมีความสามารถคิดไตร่ตรองการกระทำของตนเองและการตั้งคำถามตนเอง โดยอาจมีการไตร่ตรองขณะดำเนินงานและการไตร่ตรองภายหลังจากเหตุการณ์นั้น จึงกล่าวได้ว่าตัวบ่งชี้ที่กระตุ้นให้มีการคิดไตร่ตรองคือ ความไม่พอใจกับงานของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้มีการแสวงหาความคิดใหม่และเปิดกว้างต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา 4) มีความเข้าใจและยอมรับความมีศักดิ์ศรีของบุคคลอื่น 5) มีความสามารถในการจัดการทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ยังต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและเนื้อหาในหลักสูตรอย่างเพียงพอ มีทักษะด้านวิชาชีพครูและมีความสามารถในการใช้ยุทธวิธีสอนและการประเมิน มีความสามารถคิดไตร่ตรองและวิเคราะห์ตนเอง มีความเข้าใจผู้อื่นและมีความสามารถในการจัดการ (กรมวิชาการ, 2544 อ้างถึงใน องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและพัฒนา (OECD, 1994)

จะเห็นได้ว่าทักษะการคิดโดยเฉพาะการคิดไตร่ตรอง เป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของนักศึกษาครูที่ต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนา เนื่องจากการคิดไตร่ตรองเป็นการพิจารณาอย่างกระตือรือร้น มุ่งมั่นและละเอียดรอบคอบเกี่ยวกับความเชื่อหรือความรู้ที่ได้จากการคาดคะเนโดยใช้หลักฐานและข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจ และเป็นความพยายามที่จะสร้างความเข้าใจและรับรู้สิ่งต่างๆในโลก (Dewey 1933; Reagan Case and Brubacher, 2000) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและคุณภาพของครูโดยตรง (Dewey, 1933) และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพ (Mester, 1991) จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่นักการศึกษาให้ความสนใจในการพัฒนาการคิดไตร่ตรองในนักศึกษาครู ประกอบกับในการประกอบอาชีพครูนั้นจะต้องเผชิญสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่ต้องพิจารณาไตร่ตรอง เพื่อหาข้อสรุปหรือตัดสินใจเกี่ยวกับสถานการณ์หรือเหตุการณ์นั้นให้กระจ่างและชัดเจนมากยิ่งขึ้นดังนั้นการที่ครูจะสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูจะต้องมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ (Brubacher, 1994) สอดคล้องกับแนวคิด

ของสำลี ทองทิว (2531) ที่กล่าวว่า ครูต้องมีความสามารถในการคิดไตร่ตรอง เนื่องจากงานที่ครูรับผิดชอบเป็นงานที่ละเอียดอ่อน ซับซ้อน การที่ครูจะสามารถทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลครูต้องมีความรู้อย่างกว้างขวางในหลายเรื่อง และต้องรู้จักดึงความรู้เหล่านั้นมาใช้ในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามสถานการณ์เฉพาะในขณะนั้น นอกจากนี้แล้วการคิดไตร่ตรอง โดยเฉพาะการไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) ยังมีประโยชน์หลายประการดังนี้ (อภิภา ปรัชญพฤทธิ, 2547)

1. การคิดไตร่ตรองช่วยให้ตระหนักถึงหลักการที่ชี้นำการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ได้ โดยมีหลักการของตนเองชั้นนำมากกว่าปล่อยให้อิทธิพลภายนอกมากำหนด
2. การคิดไตร่ตรองจะช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติงานได้อย่างยั่งยืนต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากต้นตอของพฤติกรรมคือ ความคิด ความเชื่อที่ฝังลึก ซึ่งชี้นำการปฏิบัติงานของตน
3. การคิดไตร่ตรองช่วยให้สามารถอธิบายกับผู้เรียน บุคคล หรือหน่วยงานที่มาตรวจสอบถึงเหตุผลเบื้องหลังการปฏิบัติงานของตนได้
4. ผู้สอนที่มีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นประชาธิปไตย และเป็นต้นแบบของนักประชาธิปไตย ที่ยอมรับความหลากหลายทางความคิด ความเชื่อของผู้เรียน มีความโปร่งใส และพร้อมจะยอมรับฟังข้อมูลย้อนกลับและคำวิพากษ์ วิจารณ์

ด้วยเหตุดังกล่าวสถาบันผลิตครูจึงได้มีการพัฒนาและส่งเสริมให้นักศึกษาครูมีความคิดไตร่ตรอง (Tregler, 1994) ดังที่ Dewey (1904) กล่าวว่า เป็นเรื่องจำเป็นอย่างมากในการเตรียมครูให้รู้จักคิด (To be thoughtful) และกระตุ้นให้พัฒนาตนเองมากกว่าการที่จะช่วยให้มีทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยทันทีทันใด นักศึกษาครูที่มีความสามารถการคิดไตร่ตรองจะทำให้เกิดความเข้าใจตนเอง สามารถในการปรับเปลี่ยนยุทธวิธีในการแก้ปัญหา และรับรู้ว่าคุณเองเปรียบเสมือนนักแก้ปัญหา ซึ่งการส่งเสริมการคิดไตร่ตรองในระดับต่างๆ ประสบความสำเร็จอย่างดี มีเพียงระดับการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) ที่ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร ดังผลการวิจัยของ Sparks-Langer and Colton (1991) ที่พบว่า มีหลักสูตรผลิตครูเพียงเล็กน้อยที่สามารถพัฒนาความคิดไตร่ตรองในระดับการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองนั้น มีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ดังผลการวิจัยของ Virtanen และคณะ (1999) ที่พบว่า วิธีสอนมีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดไตร่ตรองของผู้เรียน ส่วน Griffith และ Frieden (2000) และ Kinchin และ Hay (2000) พบว่า เครื่องมือต่างๆ สามารถส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง เช่น บันทึกการมีปฏิสัมพันธ์ (interactive journal) คำถามกระตุ้นการคิด (Question prompt) และแผนผังมโนทัศน์ ในขณะที่ Duffy และ Cunningham (1996) พบว่า สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและการคิด และการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม จะส่งเสริมให้สามารถตัดสินใจด้วยตนเองจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Williams, 1996) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hae-Deok Song และคณะ พบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่กระตุ้นการคิดแบบไตร่ตรอง วิธีสอนการคิดแบบไตร่ตรอง และเครื่องมือที่

ช่วยการคิดแบบไตร่ตรอง ส่วนการศึกษาของ Gustafson and Bennett (1999) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองมี 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย ทักษะของผู้เรียนและประสบการณ์ในการไตร่ตรอง ความรอบรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาที่ศึกษา แรงจูงใจของผู้เรียน และระดับความรู้สึกลดตภัย 2) ลักษณะทางกายภาพในการเรียนรู้ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสภาพความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกิดขึ้น 3) ลักษณะของกิจกรรมไตร่ตรอง ประกอบด้วย ลักษณะของคำถามที่นำมากระตุ้นหรือเครื่องมืออื่นๆ รูปแบบการรายงานการไตร่ตรอง และการให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการไตร่ตรอง

สำหรับ Fracis และคณะ (1999) พบว่า ปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับระดับของการคิดไตร่ตรอง ระยะเวลาในการฝึกการไตร่ตรองแบบลึกซึ้ง และความรู้เกี่ยวกับทักษะการสอน นอกจากนี้ผู้เรียนที่มีระดับชั้นเรียน เจตคติต่อพุทธศาสนา ต่างกันจะมีระดับการคิดไตร่ตรองที่แตกต่างกัน (สุรรัตน์ พงอินทร์, 2548) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Butler และ Manning (1998) ที่พบว่า เพศ อายุ และระดับชั้นนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลมีความแตกต่าง

จากงานเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวข้างต้น จึงกล่าวได้ว่าในการส่งเสริมและพัฒนาการคิดไตร่ตรองในนักศึกษาครุ นั้น สถาบันที่ผลิตครูจะต้องจัดปัจจัยในด้านต่างๆ ที่จะช่วยสนับสนุนและพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุให้มีระดับที่สูงขึ้น มหาวิทยาลัยมหาวชิราวุธ เทคโนโลยีราชมงคณ นับเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีภารกิจประการหนึ่งในการผลิตครูวิชาชีพระดับปริญญาตรี พร้อมทั้งให้การศึกษาด้านวิชาชีพทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ให้มีคุณภาพ คุณธรรม ได้มาตรฐาน ทำการวิจัยส่งเสริมการศึกษาด้านวิชาชีพ และให้บริการทางวิชาการแก่สังคม

ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรอง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง และสร้างพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคณ เพื่อผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นข้อมูลหรือแนวทางในการเตรียม และปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนการสอน รวมทั้งยังสามารถใช้เพื่อการตรวจสอบ และประมวลผลย้อนกลับถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในการผลิตครูได้อย่างเป็นผลดีอีกด้วย ซึ่งเป็นการสนองต่อนโยบายและมาตรการในการผลิตและการพัฒนาครูให้มีคุณภาพ

คำถามการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัยดังนี้

1. ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคณอยู่ในระดับใด
2. ปัจจัยด้านใดที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคณ
3. สมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคณเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาของการวิจัย และสามารถตอบคำถามการวิจัยได้ชัดเจน ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
3. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

สมมติฐานการวิจัย

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมากทุกด้าน
2. ปัจจัยทุกด้านส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่วางไว้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่ง ประกอบด้วย ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก รวมจำนวนทั้งสิ้น 6,983 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล แบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย จำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่

2.1.1 ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย มีจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่

- 1) ความกระตือรือร้น
- 2) ความใจกว้าง
- 3) ความรับผิดชอบ

2.1.2 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม มีจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่

- 1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
- 2) สภาพแวดล้อมทางสังคม

2.1.3 ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง มีจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่

- 1) เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง
- 2) กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ การคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ตามระดับการคิดไตร่ตรอง ได้แก่

- 2.2.1 การคิดแบบเคยชิน
- 2.2.2 การคิดจากความเข้าใจ
- 2.2.3 การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ
- 2.2.4 การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

ข้อจำกัดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผู้วิจัยได้สอบถามตามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และวัดระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ดังนั้นผลที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้อาจไม่ครบถ้วนบริบูรณ์ เนื่องจากผู้วิจัยได้สำรวจและอาศัยข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบวัดระดับการคิดไตร่ตรองเท่านั้น

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เข้าใจความหมายเฉพาะคำที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ให้ตรงกัน ผู้วิจัยได้นิยามคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง หมายถึง ปัจจัยที่เอื้อต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู จำแนกเป็น 3 ปัจจัย 7 ปัจจัยย่อย ได้แก่

- 1) ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย ประกอบด้วย 3 ปัจจัยย่อยคือ
 - 1.1) ด้านความกระตือรือร้น หมายถึง ความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ ตื่นตัวในการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ
 - 1.2) ด้านความใจกว้าง หมายถึง การยอมรับทั้งจุดแข็งและข้อจำกัดของวิธีการหรือความเชื่อที่แตกต่าง ไม่ยึดความเชื่อเดียวหรือมุมมองเดียว และไม่พิจารณามุมมองอื่นๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อหักล้าง
 - 1.3) ด้านความรับผิดชอบ หมายถึง การตรวจสอบผลลัพธ์ในด้านต่างๆ ทั้งผลลัพธ์ที่ไม่ได้คาดหวังที่เกิดจากการกระทำของตนเองในเชิงวิพากษ์

2) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย 2 ปัจจัยย่อยคือ

2.1) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในห้องเรียน และสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียนที่เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง

2.2) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม หมายถึง สภาพแวดล้อมที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู และบรรยากาศในการเรียนที่เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง

3) ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ประกอบด้วย 2 ปัจจัยย่อยคือ

3.1) ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง หมายถึง กลวิธีต่างๆ ที่ใช้เสริมในการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอน วิธีการสอน หรือ การดำเนินการทางการสอนใดๆ เพื่อช่วยส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง เช่น เทคนิคการถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเขียนบันทึก การสนทนา และการทำแผนผังความคิด

3.2) ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง หมายถึง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง เช่น การเรียนแบบร่วมมือกัน และการสอนกรณีศึกษา

การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การคิดหรือการกระทำที่เกิดขึ้นจากการพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดรอบคอบและมีเหตุผล โดยวิเคราะห์ข้อมูล ความรู้ ความเชื่อ และความคิดของตนเองและบุคคลอื่นในแง่มุมที่หลากหลาย เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ตัดสินใจ หรือ ปรับใช้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น การคิดไตร่ตรองแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1) ด้านการคิดแบบเคยชิน หมายถึง การคิดหรือการกระทำที่เกิดเป็นประจำ จากประสบการณ์เดิมและกระทำเป็นอัตโนมัติ การแก้ไขปัญหาจะใช้ วิธีแก้ปัญหามาจากประสบการณ์เดิม ซึ่งคล้ายคลึงกับวิธีการแก้ปัญหามาเดิม

2) ด้านการคิดจากความเข้าใจ หมายถึง การคิดการกระทำที่เกิดจากความเข้าใจ โดยใช้ความรู้ที่มีหรือประสบการณ์เดิมมาใช้พิจารณาไตร่ตรองเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยปราศจากการประเมินค่าของความรู้นั้น

3) ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ หมายถึง การคิดกระทำอย่างรอบคอบ โดยการพิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย มีการทดสอบอย่างมีเหตุผล ใช้ประสบการณ์เดิม ความรู้ ค่านิยม และประสบการณ์ใหม่ เพื่อสร้างความเข้าใจและประเมินค่าใหม่ตามหลักวิชาการ และสภาพแวดล้อมของสถานการณ์

4) ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ หมายถึง การคิด การกระทำที่พิจารณาตรวจสอบจากหลากหลายเหตุผล และนำมามุมมองในการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมและมุมมองด้านคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมือง มาใช้ในการพิจารณาทางเลือกและ การตัดสินใจ ซึ่งเต็มไปด้วย การคิด ความรู้สึก และการรับรู้

นักศึกษาครู หมายถึง นักศึกษาครูที่ศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขารัฐบาลบัณฑิต สาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลหรือแนวทางในการเตรียม และปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองให้แก่ นักศึกษาครูในสถาบันฝึกหัดครู
- 2 ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลหรือแนวทางสำหรับผู้สอนรายวิชาอื่นๆ ระดับอุดมศึกษา ในการเตรียม และปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองให้แก่ นักศึกษา
3. กระตุ้นความสนใจเพื่อให้มีการวิจัยอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดไตร่ตรองสำหรับ นักศึกษาครูในสถาบันฝึกหัดครูต่างๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการไตร่ตรอง ดังนี้

1. ความหมายของความคิดไตร่ตรอง
2. ความสำคัญของความคิดไตร่ตรอง
3. องค์ประกอบของความคิดไตร่ตรอง
4. กระบวนการการคิดไตร่ตรอง
5. ระดับการคิดไตร่ตรอง
6. การวัดและประเมินการคิดไตร่ตรอง
7. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดไตร่ตรอง
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความคิดไตร่ตรอง

สังคมในปัจจุบันมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ช่องทางในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ มีอยู่มากมาย สะดวกต่อการบริโภคข่าวสารต่างๆ ประกอบกับข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและอย่างรวดเร็ว จึงทำให้ต้องมีการทบทวน ปรับเปลี่ยนวิธีการคิด และกลวิธีในการแก้ปัญหา ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการกระตุ้นและสนับสนุนให้มีทักษะการคิดไตร่ตรอง เพราะการคิดไตร่ตรองสามารถช่วยพัฒนาวิธีการในการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่กับสถานการณ์ที่ซับซ้อนในชีวิตประจำวันได้ (Hawaii Education System, 2005) การคิดไตร่ตรองจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งในสังคมในปัจจุบัน

การคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) นั้นมีผู้อธิบายไว้หลายแบบ และหลายความหมาย ในภาษาไทยมีผู้นิยามที่แตกต่างกันเพิ่มเติมอีก เช่น กระบวนการการคิดไตร่ตรอง การคิดสะท้อน การคิดสังเคราะห์และการคิดวิเคราะห์ การคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ วิธีการสะท้อนตนเอง การคิดสะท้อนกลับจากภายใน วิธีการใคร่ครวญ การคิดใคร่ครวญ การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ และการคิดไตร่ตรอง สำหรับการศึกษาครั้งนี้จะใช้คำว่า การคิดไตร่ตรอง ตามที่ราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติไว้

1. ความหมายของความคิดไตร่ตรอง

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการคิดไตร่ตรองดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2554) ได้ให้ความหมายว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การไตร่ตรอง การคิดทบทวน ในส่วนของ LONGMAN Dictionary of Contemporary English (2001) ให้คำจำกัดความการคิดไตร่ตรองว่า หมายถึง การคิดทบทวน สะท้อนอย่างพินิจพิเคราะห์จากประสบการณ์นั้นๆ

Dewey (1933) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การคิดที่ใช้เหตุผลในการคิดและพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดรอบคอบ คิดอย่างกระตือรือร้น และคิดบ่อยๆ อย่างต่อเนื่อง การพิจารณาความเชื่อหรือข้อสมมติ โดยนำความรู้ที่เป็นพื้นฐานมาช่วยในการพิจารณาความเชื่อทำให้ได้ข้อสรุป เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการคิดไตร่ตรอง ในแนวทางเดียวกัน Good (1973) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การคิดพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดรอบคอบ โดยพิจารณาจากหลักฐานที่สนับสนุนและสาเหตุที่ทำให้เกิดความเชื่อหรือความรู้นั้น โดยเฉพาะการอธิบายเกี่ยวกับธรรมชาติของการคิดไตร่ตรอง และการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการเรียนรู้

Boud (1985) ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมจาก Dewey ว่าการคิดไตร่ตรอง หมายถึง กิจกรรมที่มีประสิทธิภาพทางด้านสติปัญญาที่บุคคลหนึ่งสามารถนำไปใช้พิจารณาประสบการณ์ของตน เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจสิ่งใหม่ๆ สอดคล้องกับ Kemmis (1985) กล่าวไว้ว่า การคิดไตร่ตรองเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ประกอบด้วย การทบทวน การวิเคราะห์ และการประเมินประสบการณ์ซึ่งมาจากแนวคิดทางทฤษฎีหรือการเรียนรู้เดิม และสามารถนำมาวางแผนการปฏิบัติสำหรับประสบการณ์ในอนาคต

Scanlan และ Chernomas (1997) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรองเป็นกระบวนการทางจิตใจซึ่งบุคคลมีสติปัญญาใช้ปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความสงสัย เป็นการเชื่อมต่อกับกระบวนการทางจิตใจ เช่น การพิจารณา การตรวจสอบ พินิจพิเคราะห์ และการทบทวน โดยเชื่อว่า ความสามารถในการคิดไตร่ตรองเป็นส่วนหนึ่งของการคิดวิพากษ์ สอดคล้องกับ Moon (1999) ที่กล่าวว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การจัดการทางจิตใจโดยกระบวนการทางปัญญา เพื่อเข้าใจปัจจัยต่างๆ ที่ขัดแย้งกันในสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งเป็นองค์ประกอบในการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

Schon (1983) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรองเป็นกระบวนการของการแสวงหาความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหา เมื่อมีการรับรู้เกี่ยวกับสภาพปัญหาหรือความยุ่งยากบางอย่างแล้วนำผลที่ได้จากการค้นพบแนวทางใหม่มาใช้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในครั้งต่อไป ซึ่ง Reagan Case และ Brubacher (2000) กล่าวไว้ในแนวทางเดียวกันกับ Schon ว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง ความพยายามที่จะสร้างความเข้าใจและรับรู้สิ่งต่างๆ ในสถานการณ์ที่เผชิญอยู่ แนวคิดนี้ตรงกับ Richards (1999) ที่กล่าวว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การระลึกและพิจารณา ตลอดจนประเมินประสบการณ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อการวางแผนและการฝึกฝน นอกจากนี้ Taggart และ Wilson (1998) เห็นด้วยกับ Schon ที่ว่าการเรียนรู้โดยการคิดไตร่ตรองเป็นการกำหนดปัญหาและแก้ไขปัญหา การรวบรวมข้อมูลร่วมกับ

กระบวนการสรุป เพื่อสร้างและทดสอบสมมติฐาน นอกจากนี้ยังเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเกี่ยวกับบริบทของสังคม การเมือง การจำแนกแยกแยะปัญหา การค้นหาคำตอบที่พึงพอใจ และการตรวจสอบสภาพปัญหาของสังคมที่ประสบในชีวิตจริง

จะเห็นได้ว่านักวิชาการได้ให้ความหมายของการคิดไตร่ตรองในแง่มุมมองที่ต่างกันออกไป เนื่องจากเหตุผล 3 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง ความหลากหลายของมุมมองจากนักวิชาการที่ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับการการไตร่ตรอง (Lesley, 1989) ประการที่สอง แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะครูที่แตกต่าง เช่น ครูในฐานะผู้สร้างนวัตกรรม ครูในฐานะของผู้สังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม ครูในฐานะของนักทดลองที่ต่อเนื่อง ครูผู้ปรับเปลี่ยน ครูในฐานะของนักวิจัยเชิงปฏิบัติการ ครูในฐานะของผู้แก้ปัญหา ครูในฐานะผู้สืบเสาะ (Tom, 1985; Zeichner, 1983) และประการที่สาม การเปรียบเทียบวิธีการที่เน้นการสืบเสาะกับมุมมองทางเลือกอื่นๆ เพื่อสร้างค่านิยม (Tom, 1985)

จะเห็นได้ว่าถึงแม้ว่านักวิชาการจะให้ความหมายของการคิดไตร่ตรองในแง่มุมมองที่ต่างกันไป แต่มีแนวคิดเบื้องต้นว่า การคิดไตร่ตรองเป็นการมองย้อนกลับไปในเรื่องที่เราได้กระทำไปแล้วและคิดย้อนกลับไปว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้าง แล้วทำไมจึงเกิดขึ้นเช่นนั้น ซึ่งเป็นความพยายามเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในอนาคต สรุปได้ว่า การคิดไตร่ตรอง หมายถึง การคิดหรือการกระทำที่เกิดขึ้นจากการพิจารณาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดรอบคอบและมีเหตุผล โดยวิเคราะห์ข้อมูล ความรู้ ความเชื่อ และความคิดของตนเองและบุคคลอื่นในแง่มุมมองที่หลากหลาย เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ตัดสินใจ หรือปรับใช้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

2. ความสำคัญของความคิดไตร่ตรอง

การคิดไตร่ตรองเป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหา สถานการณ์ หรือจัดการกับงานที่มีความซับซ้อนได้ (King and Kitchener, 1994) และเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนการสอน เพราะเป็นกระบวนการในการสร้างความหมายที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มการเรียนรู้จากประสบการณ์หนึ่งไปยังประสบการณ์ต่อไปด้วยความเข้าใจ จึงเป็นเสมือนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง (Rodgers, 2002) Hmelo และ Ferrari (1997) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรองกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดังนี้

1. เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความเข้าใจเดิม
2. พัฒนาการคิดในลักษณะที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม
3. ประยุกต์ใช้กลวิธีเฉพาะเพื่องานที่แปลกใหม่
4. เข้าใจความคิดและกลวิธีการเรียนรู้ของตนเอง

การคิดไตร่ตรองจึงเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในทุกๆระดับ โดยเฉพาะนักศึกษาครู เพราะเป็นคุณสมบัติสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมโดยตรง (Dewey, 1933) ดังที่ Zeichner และ Liston (1987) กล่าวถึงคุณลักษณะของนักศึกษาครูที่มีความคิดไตร่ตรองดังต่อไปนี้

1. มีความพยายามในการแก้ปัญหาชั้นเรียน โดยการระบุปัญหาและเก็บรวบรวมข้อมูลมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าว
2. ตระหนักในข้อสันนิษฐานและคุณค่าของสิ่งที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งครูจะมีความเข้าใจในค่านิยมของตนเองและหาความรู้ในการปฏิบัติงานทางการศึกษา
3. มีความอ่อนไหวในบริบทของสถานศึกษาและวัฒนธรรมในการสอน โดยการที่ครูจะสอนสิ่งใดและสอนอย่างไร ครูจะคำนึงถึงความต้องการและความคาดหวังของผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งความเชื่อทางวัฒนธรรมที่ครูและนักเรียนมีเกี่ยวกับบทบาทของการศึกษา และคุณลักษณะของครูและนักเรียนที่ดี
4. เข้าร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและมีส่วนร่วมในความพยายามเปลี่ยนแปลงโรงเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การสอนและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
5. มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นครูมืออาชีพ โดยการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่สอนและวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีการจดบันทึก ประชุม ปฏิบัติการ และอ่านหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูคนอื่นด้วย

Pollard และ Tann (1993) ได้ระบุลักษณะที่สำคัญของผู้ไตร่ตรอง 7 ประการดังนี้

1. มีความใส่ใจกับเป้าหมายและผลลัพธ์รวมไปถึงสนใจในประสิทธิภาพของเครื่องมือและเทคนิค
2. ปฏิบัติตามกระบวนการติดตาม ประเมิน และทบทวน ตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. มีใจเปิดกว้าง รับผิดชอบ ทุ่มเท มีพลัง และมีความกระตือรือร้น
4. ตัดสินสิ่งต่างๆ จากการไตร่ตรองด้วยตนเอง จากหลักฐานที่ปรากฏ และจากความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในทฤษฎีด้านการศึกษา
5. พัฒนาด้านวิชาชีพ โดยการสร้างความร่วมมือและพูดคุยกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ
6. สามารถตีความ ปรับตัวให้เข้ากับองค์กรภายนอก

สอดคล้องกับ Hatton และ Smith (1995) ได้กล่าวถึงความความสัมพันธ์ของการคิดไตร่ตรองกับการเตรียมความพร้อมครูในประเทศออสเตรเลียไว้ 7 ประการ ดังนี้

1. การพัฒนานักศึกษาครูฝึกสอนในเรื่องรูปแบบส่วนบุคคลและปรัชญาการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยขอบเขตเรื่องจริยธรรม
2. การใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หรือวิธีการที่เรียกว่า วิธีการสืบสอบ (Inquiry-Based Approach) เพื่อค้นหาและปรับปรุงการสอนในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย
3. การรับรู้ถึงลักษณะที่เป็นปัญหาของการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยการตัดสินเรื่องชั้นเรียนและหลักสูตร
4. มีความรู้สึกไวต่อบริบททางการสอน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งไวต่อการจัดลำดับความสามารถ และลักษณะของนักเรียนในโรงเรียน

5. สร้างวงจรเกี่ยวกับการเตรียมพร้อม สำหรับการเรียนรู้ในทางปฏิบัติ การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น ปฏิบัติการตอบสนอง และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขที่เป็นไปได้

6. ตรวจสอบการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้ได้หลักฐานของผลลัพธ์และผลกระทบบางอย่าง

7. การใช้เทคนิคอย่าง เช่น การสอนแบบจุลภาคเพื่อสร้างทักษะความสามารถ การเขียนบทความเพื่อส่งเสริมการบันทึก การคิด และการประเมินด้วยตนเอง การสนทนากับเพื่อน เจ้าหน้าที่ หรือผู้สอน เพื่อสร้างความเข้าใจและประเมินความเชื่อ

อภิภา ปรัชญพฤทธิ (2547) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการคิดไตร่ตรอง โดยเฉพาะการไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) ว่ามีประโยชน์หลายประการดังนี้

1. การคิดไตร่ตรองช่วยให้ตระหนักถึงหลักการที่ชี้นำการปฏิบัติงาน ทำให้สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ได้ โดยมีหลักการของตนเองซึ่งนำมากกว่าปล่อยให้อิทธิพลภายนอกมากำหนด

2. การคิดไตร่ตรองจะช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติงานได้อย่างยั่งยืนต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากต้นตอของพฤติกรรมคือ ความคิด ความเชื่อที่ฝังลึก ซึ่งชี้นำการปฏิบัติงานของตน

3. การคิดไตร่ตรองช่วยให้สามารถอธิบายกับผู้เรียน บุคคล หรือหน่วยงานที่มาตรวจสอบถึงเหตุผลเบื้องหลังการปฏิบัติงานของตนได้

4. ผู้สอนที่มีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนเป็นประชาธิปไตย และเป็นต้นแบบของนักประชาธิปไตยที่ยอมรับความหลากหลายทางความคิด ความเชื่อของผู้เรียน มีความโปร่งใส และพร้อมจะยอมรับฟังข้อมูลย้อนกลับและคำวิพากษ์ วิจาร์ณ

การคิดไตร่ตรองเป็นการเรียนรู้ที่ช่วยสร้างความสามารถในการคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ อารมณ์ ความเชื่อ มุมมองทางวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อการรับรู้ และสร้างสรรค์ความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระต่างๆ และเพิ่มความเป็นไปได้ของการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ โดยการรับฟัง การแลกเปลี่ยน การสำรวจข้อคิดเห็นที่แตกต่าง และสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาต่อประเด็นต่างๆ โดยผู้ที่มีการคิดไตร่ตรองจะนำมุมมองที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมและมุมมองด้านจริยธรรมมาใช้ในการพิจารณาทางเลือกและการตัดสินใจ ดังนั้นการคิดไตร่ตรองจึงเป็นความสามารถสำคัญของนักศึกษาครูที่ควรได้รับการพัฒนาหรือส่งเสริมจากสถาบันผลิตครู โดยสำลี ทองทิว (2536) ได้รวบรวมแนวคิดของนักการศึกษา และได้จัดประเภทของการคิดวิเคราะห์ให้ตอบในการฝึกหัดครูอย่างกว้างๆ โดยเชื่อมโยงวัฒนธรรมและความเป็นมาของการผลิตครูเป็นแนวในการจัดประเภท แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์โต้ตอบในแนววัฒนธรรมวิชาการ นอกจากครูจะต้องมีความรู้ในศาสตร์แล้วจะต้องรู้วิธีการทำให้เนื้อหาเหล่านี้อยู่ในรูปที่สามารถถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียนได้ ลักษณะของครูที่มีความคิดวิเคราะห์ตอบโต้ในแนวนี้คือ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในวิชาความรู้อย่างลึกซึ้ง สามารถเปลี่ยนรูปแบบของความรู้ไปสู่รูปแบบที่สามารถทำการถ่ายทอดได้ นักศึกษาครูจะได้รับการฝึกที่เน้นผลการวิจัยเกี่ยวกับการสอนพัฒนาการและความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนเน้นการปรับโครงสร้างทางสังคมประกอบ

2. การคิดวิเคราะห์โต้ตอบในแนววัฒนธรรมประสิทธิภาพการสอน การฝึกหัดครูกลุ่มนี้จะศึกษาเทคนิคการสอน ทำการวิจัยกระบวนการสอนแบบต่างๆ โดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ พยายามทำให้การสอนเป็นระบบ เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนแล้วจึงนำมาสร้างเป็นหลักสูตรการฝึกหัดครู ถ่ายทอดวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพให้นักศึกษาครู โดยมีแนวคิดพื้นฐาน 2 ประการ ได้แก่

2.1 เน้นการสอนเป็นหลัก โดยเฉพาะการถ่ายทอดเทคนิคการสอนที่ได้รับการทดลองแล้วว่า มีผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางการเรียนและสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน

2.2 ปรับปรุงเทคนิคการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และในขณะเดียวกันก็ให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการสอน ซึ่งเป็นข้อมูลแบบประจักษ์ประกอบไปพร้อมๆ กัน

3. การคิดวิเคราะห์โต้ตอบในแนววัฒนธรรมพัฒนาการของผู้เรียน จะให้ความสำคัญกับพัฒนาการทางธรรมชาติ ใช้พื้นฐานพัฒนาการของผู้เรียนเป็นตัวกำหนดว่าจะสอนอะไร ควรสอนด้วยวิธีใด ข้อมูลพัฒนาการของผู้เรียนนี้ได้มาจากงานวิจัย และการสังเกตของครูต่อพฤติกรรมต่างๆ ของนักเรียนในแต่ละวัย ครูจะถูกฝึกให้เป็นนักวิจัยเชิงพฤติกรรม มีทักษะในการสังเกต บันทึกพฤติกรรม และเป็นศิลปินในแง่การออกแบบการสอนให้ได้รับความสนใจ และความพอใจของผู้เรียน การฝึกหัดครูจะต้องให้ความรู้ด้านจิตวิทยาพัฒนาการที่เน้นการศึกษาวุฒิภาวะทางปัญญา ความรู้ด้านการตีความ และการวิจัยพฤติกรรมแก่นักศึกษาด้วย

4. การคิดวิเคราะห์โต้ตอบในแนววัฒนธรรมปฏิรูปสังคม ครูต้องมองให้ออกว่า อิทธิพลของเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองที่แฝงเข้ามา มีอิทธิพลต่อการสอน ต่อสังคมในวงกว้าง ครูจะต้องปรับเปลี่ยนการสอนบางอย่าง ปรับหลักการบางอย่าง เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ซึ่งครูจะทำเช่นนี้ได้ก็ต่อเมื่อได้พิจารณาและศึกษาผลกระทบของการจัดการเรียนการสอนอย่างกว้างขวางในบริบทของสังคม ซึ่งจะต้องเน้นให้นักศึกษาช่วยกันสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

5. การคิดวิเคราะห์โต้ตอบในแนววัฒนธรรมทั่วไป จะไม่ได้เน้นว่าการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้จะเน้นที่เรื่องใด ปัญหาอะไร ไม่ได้กำหนดแนวทางในการประเมินคุณภาพของการวิเคราะห์ แต่เน้นความคิดที่ว่าครูจะต้องมีความคิดวิเคราะห์ที่มีความมุ่งมั่นจะกระทำตามความคิดของตนเอง สถาบันฝึกหัดครูในแนวนี้จะเน้นให้ครูเป็นผู้ที่รู้จักใช้เหตุผลในการคิด โดยไม่จำเป็นว่าเรื่องที่กำลังคิดอยู่นั้นเป็นเรื่องอะไร แต่ครูจะต้องรู้ตัวเสมอว่ากำลังทำอะไรอยู่ ทำไมจึงต้องทำ และผลจากการกระทำนั้นจะเป็นอย่างไร ที่สำคัญคือครูจะต้องรู้จักกระทำตามความคิด

3. องค์ประกอบของการคิดไตร่ตรอง

ความคิดไตร่ตรองได้รับความสนใจในวงการจัดการศึกษาของครูมาก โดยในปี 1970 วารสาร Journal of Teacher Education ได้ตั้งประเด็นพิเศษเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ในการจัดการศึกษาของครู: การฝึกปฏิบัติและปัญหา นอกจากนี้ได้มีการจัดประชุมสัมมนาวิชาการเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองในหลายหน่วยงาน เช่น The University of Houston the American Educational Research Association ซึ่งแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองส่วนใหญ่มาจากแนวคิดของ Dewey โดย Dewey (1933) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบสำคัญของการคิดไตร่ตรองดังนี้

1. ข้อมูลประสบการณ์ต่างๆ ที่มากพอที่ใช้ในการไตร่ตรองหาทางแก้ปัญหา
2. ความพร้อม ความสมบูรณ์ของข้อเสนอแนะที่บุคคลมีอยู่
3. ความต่อเนื่องและความเหมาะสมของข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

Ross (1900) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดไตร่ตรอง ได้แก่

1. การตระหนักถึงสภาพปัญหา (Dilemmas) ทางการศึกษา
2. สนองตอบสภาพ โดยพิจารณาความคล้ายคลึงกับสถานการณ์อื่น รวมทั้งลักษณะพิเศษของสถานการณ์เฉพาะอย่าง
3. ปรับสภาพปัญหาหลายๆครั้ง
4. ทำการทดลองกับสภาพปัญหาเพื่อค้นหาผลของวิธีการแก้ปัญหาแบบต่างๆ
5. ตรวจสอบผลของการนำการแก้ปัญหาไปใช้และประเมินผลเหล่านั้นเป็นไปอย่างที่ต้องการหรือไม่

Stones (1994) เสนอองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการในการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง ได้แก่

1. ประสบการณ์การปฏิบัติ (Practical Experience)
2. ความรู้พื้นฐาน (Meaning Knowledge Base)
3. ปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ (Interaction with Other Beings)

Spark-Langer และ Colton (1991) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญต่อการคิดไตร่ตรองของครู คือ

1. องค์ประกอบทางด้านความรู้ ความคิด (Cognitive Element) องค์ประกอบด้านนี้มุ่งสนใจว่าครูใช้ความรู้ของตนในการวางแผนการสอนและการตัดสินใจอย่างไร โดยมีแนวคิด 2 ประเด็นดังนี้

- 1.1 การอธิบายถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่ถูกจัดระบบอยู่ในเครือข่ายของข้อเท็จจริง มโนคติ ข้อสรุป อ้างอิง และประสบการณ์ที่สัมพันธ์กัน

- 1.2 การควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง (Meta-Cognition) ของครู-พฤติกรรมด้านการปรับตัวให้ได้และมุ่งมั่นสู่จุดมุ่งหมาย ครูที่มีการคิดไตร่ตรองจะตรวจสอบความก้าวหน้าของผลการกระทำ รวมทั้งกระบวนการทางความรู้ความคิดที่ครูใช้ในการตัดสินใจอย่างสม่ำเสมอ

2. องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Element) องค์ประกอบนี้สนใจในเรื่องการพิจารณาในการหาวิธีการที่ดีที่สุด เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายปลายทางที่ต้องการ โดยพิจารณาคุณธรรมของสังคมไปพร้อมๆกัน โดยมีแนวคิด 2 ประเด็นดังนี้

2.1 มโนคติเกี่ยวกับการกระทำไตร่ตรอง (Reflective Action) Schon (1987) เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำ และการไตร่ตรองอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับปัญหาประจำวัน ซึ่งระบบที่เหมาะสมจะประกอบด้วยทฤษฎีที่ครูใช้ในการปฏิบัติความรู้ และค่านิยมของครูที่มีอิทธิพลต่อการแปลความหมายสถานการณ์ และแนวทางในการตัดสินใจกระทำเฉพาะอย่าง

2.2 ทฤษฎีการคิดอย่างมีวิพากษ์ (Critical Thinking) ที่เชื่อว่าความรู้เป็นการสร้างสมทางสังคมจากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ความรู้เหล่านี้ถูกกำหนดโดยวัฒนธรรมสภาพการณ์แวดล้อม ประเพณี และยุคสมัย ทฤษฎีนี้ให้ความสำคัญแก่คุณธรรมและค่านิยมของชีวิต เช่น ความยุติธรรม

3. องค์ประกอบด้านการบรรยายเรื่องราว (Narratives) การบรรยายเรื่องราวเกี่ยวกับการไตร่ตรองของครู ในขณะที่บรรยายเรื่องราวอาจรวมแง่มุมด้านองค์ประกอบทางด้านความรู้ ความคิด และองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์วิจารณ์

จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญต่อการคิดไตร่ตรองประกอบด้วย ความคิดที่เกิดขึ้นจากการสะสมข้อมูลและประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง ความสามารถในการพิจารณาความสามารถของตนเอง ความสามารถในการประเมินและแปลสถานการณ์ที่กำลังประสบได้ เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. กระบวนการคิดไตร่ตรอง

นักวิชาการได้เสนอกระบวนการพัฒนาการคิดไตร่ตรองไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 กระบวนการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง

นักวิชาการ	กระบวนการคิดไตร่ตรอง
Dewey (1997)	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกิดข้อเสนอ (Suggestions) บุคคลรับรู้ว่ามีปัญหาที่ต้องเผชิญ และหาทางเชื่อมโยงความรู้และข้อมูลที่ตนเองมีอยู่เพื่อนำมาแก้ปัญหา 2. กำหนดรู้ปัญหา (An intellectualization of the Perplexity into a Problem to be Solved) หากยังกำหนดหรือระบุประเด็นปัญหาไม่ได้จะต้องหาข้อมูล เพื่อศึกษาปัญหาอย่างแท้จริงก่อนที่จะหาทางแก้ปัญหา 3. กำหนดความคิดนำทางหรือตั้งสมมติฐาน (Leading Idea or Hypothesis) การคิดนอกกรอบที่เป็นอยู่โดยการคาดคะเน การตั้งสมมติฐาน และการสร้างทางเลือกหลายรูปแบบ 4. ใช้เหตุผล (Reasoning) การระบุเหตุผลเพื่อสนับสนุนข้อเสนอแนะ ซึ่งต้องใช้เหตุผลพิจารณา แนวทางแก้ปัญหา และผลที่จะเกิดตามมาอย่างละเอียดถี่ถ้วน

ตารางที่ 1 กระบวนการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง (ต่อ)

นักวิชาการ	กระบวนการคิดไตร่ตรอง
	5. กระทำเพื่อทดสอบสมมติฐาน (Testing Hypothesis by Action) การนำข้อเสนอแนะไปทดสอบว่าแนวทางที่คิดไว้สามารถนำไปปฏิบัติได้เพียงใด
Schon (1983, 1987)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกำหนดกรอบและการกลั่นกรองปัญหา โดยทำความเข้าใจกรอบแนวคิด 2. การสร้างกรอบแนวคิดใหม่เพื่อแก้ปัญหา เป็นการปรับสถานการณ์สู่กรอบแนวคิดที่สร้างใหม่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการพิจารณาสถานการณ์ต่างๆ ใหม่ การเปลี่ยนแปลงวิธีการมองสถานการณ์ต่างๆ เรียกว่า การสร้างกรอบแนวคิดใหม่ 3. ทำความเข้าใจซ้ำจากการปฏิบัติ ทำให้สถานการณ์มีความหมายใหม่ เป็นการคิดไตร่ตรองและทำความเข้าใจสถานการณ์อีกครั้ง
Kemmis (1998)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผน โดยการวิเคราะห์และกำหนดปัญหาที่จะแก้ไข (Plan) 2. การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด (Act) 3. การสังเกตผลการปฏิบัติงาน (Observe) 4. การคิดไตร่ตรองหลังการปฏิบัติงาน (Reflect)
Baron (1981)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การตระหนักในปัญหา (Problem Recognition) การรับรู้และจำแนกปัญหาที่เกิดขึ้น 2. การพิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหา (Numeration of Possibility) 3. การให้เหตุผล (Reasoning) เป็นการให้ข้อเสนอแนะ และบอกเหตุผลในการเลือกวิธี เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมีหลักฐานสนับสนุน 4. การพิจารณาปรับปรุง (Revision) เป็นการทบทวนเหตุผลใหม่อีกครั้ง เพื่อให้มีความเหมาะสมและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. การประเมินผล (Evaluation) เพื่อให้ได้ข้อสรุปถึง แนวทางที่ดีที่สุด
Tremmel (1993)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำความเข้าใจกับสภาพปัญหา 2. การเปรียบเทียบสภาพปัญหากับบุคคลอื่น 3. การกำหนดหรือการวางกรอบของปัญหา 4. การทดลองวิธีการแก้ไขปัญหาย่างหลากหลาย 5. การประเมินผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหา

ตารางที่ 1 กระบวนการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง (ต่อ)

นักวิชาการ	กระบวนการคิดไตร่ตรอง
Richards (1995)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีประสบการณ์เกี่ยวกับการสอน 2. ใช้วิธีการต่างๆ ในการรวบรวมประสบการณ์เกี่ยวกับการสอนขึ้นมาใหม่ 3. เรียบเรียงและตอบสนองสถานการณ์การสอน
Pallard (2004)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผนปฏิบัติงาน 2. การพิจารณาความเป็นไปได้ ปัญหา และทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน 3. ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ 4. เก็บรวบรวมข้อมูลจริงเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน 5. วิเคราะห์ข้อมูล 6. ประเมินผลข้อมูล 7. คิดทบทวนไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับสภาพต่างๆหรือปัญหาที่เกิดขึ้น และสร้างทางเลือกใหม่ เพื่อใช้วางแผนให้มีความรอบคอบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกครั้ง

จะเห็นได้ว่าการไตร่ตรองเป็นการพินิจพิจารณาไตร่ตรองใคร่ครวญอย่างลึกซึ้ง โดยเริ่มต้นจากการประสบความยากลำบาก เหตุการณ์ที่ปัญหา ประสบการณ์ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ความสงสัยเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อหรือองค์ความรู้ที่ยึดถือกันอยู่ ทำให้เกิดการย้อนกลับไปวิเคราะห์ประสบการณ์ดังกล่าว และนำไปสู่การสืบสอบเพื่อแก้ปัญหา โดยหาเหตุผลและข้อมูลอ้างอิงจากกระบวนการดังกล่าว การคิดไตร่ตรองจะช่วยให้สามารถพัฒนาตนเองได้ หากคิดไตร่ตรองอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์ปัญหา เพื่อหาแนวทางที่เคยใช้และวิธีการใหม่ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ดังที่ Woolfolk (1993) กล่าวว่า หากวิธีเก่าที่เคยใช้ได้ ไม่สามารถแก้ปัญหาก็ได้ ทั้งนี้การหาวิธีการใหม่ๆก็เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนนั่นเอง ซึ่งนักศึกษาครูที่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาการคิดไตร่ตรองจะช่วยให้เกิดการสร้างวิธีการและการบรรยายแนวใหม่ที่ต่างไปจากวิธีปฏิบัติเดิม

4. ระดับการคิดไตร่ตรอง

นักวิชาการเสนอแนวคิดเกี่ยวกับระดับของการคิดไตร่ตรอง ดังนี้

Dewey (1933) ได้อธิบายถึงความแตกต่างระหว่างการทำแบบกิจวัตร (Routine Action) และการกระทำแบบไตร่ตรอง (Reflective Action) ไว้ดังนี้

1. การกระทำแบบกิจวัตร (Routine Action) เป็นการกระทำตามประเพณี พฤติกรรม อำนาจ และความคาดหวัง ของสถาบัน

2. การกระทำแบบไตร่ตรอง (Reflective Action) เป็นการพิจารณาความเชื่อหรือการปฏิบัติใดๆ ก็ตามอย่างคล่องแคล่ว ต่อเนื่อง รมัดระวัง มีเหตุผลสนับสนุนความเชื่อ และนำไปสู่ผลลัพธ์ที่กำหนดไว้

Schon (1987) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรองแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การไตร่ตรองขณะกระทำ (Reflection-in-Action) การคิดและหาแนวทางแก้ปัญหาต่อสิ่งที่เผชิญขณะปฏิบัติ (Reflective in action) ซึ่งถือว่าเป็นการกระทำแรกและเป็นการคิดหลังจากการกระทำเสร็จสิ้น

2. การไตร่ตรองหลังกระทำ (Reflection-on-Action) เป็นการคิดย้อนกลับไปถึงเหตุการณ์จากประสบการณ์ที่ได้รับ (Reflective on Action) เป็นสัญชาตญาณด้านความสามารถในการคิดไตร่ตรองเป็นส่วนที่อยู่แกนกลางของการกระทำ

นอกจากนี้มีการคิดไตร่ตรองอีกประเภทหนึ่งที่ขยายแนวคิดของ Schon โดยเป็นผลที่เกิดจากความต้องการของการคิดใน 2 ลักษณะแรก คือ การคิดไตร่ตรองในอนาคต (Reflection-for-Action) ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการกระทำในอนาคต (Killion and Todnem, 1991) ซึ่งมีศักยภาพในการกำหนดแนวทาง การคิดและการกระทำในอนาคต เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

Van Manen (1977) เสนอรูปแบบลำดับของระดับการคิดไตร่ตรอง (Hierarchical Model of Level of Reflective) โดยจำแนกการคิดไตร่ตรองเป็น 3 ระดับได้แก่

1. การคิดโดยใช้เฉพาะเหตุผล (Technical Rationality) การประยุกต์ผลกระทบบนเกี่ยวกับความรู้และทักษะทางการศึกษา เป็นลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดจากประสบการณ์ของบุคคล และไม่มีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา (การไตร่ตรองประเภทที่ 1)

2. การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Reflection) การคิดในขั้นนี้เป็นการคิดเกี่ยวกับการกระทำ การไตร่ตรองชนิดนี้มีลักษณะเป็นประสบการณ์ เช่น การรับรู้ภายในจิตใจ ระบบหรือการเข้าถึงทฤษฎีที่แน่นอน (การไตร่ตรองประเภทที่ 2)

3. การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) การคิดระดับสูงเกี่ยวกับความใจกว้าง ประกอบด้วยศีลธรรม คุณธรรม และการพิจารณาถึงสังคม การไตร่ตรองในประเภทนี้แสดงให้เห็นถึงการเจาะจงจุดมุ่งหมายของนักการศึกษาบนความเข้าใจที่แท้จริง และสถานการณ์ที่สนับสนุนความรู้ของบุคคล (การไตร่ตรองประเภทที่ 3)

Zeichner และ Liston (1987) ได้แบ่งระดับของการคิดไตร่ตรองเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. การให้เหตุผล (Technical Rationality) เป็นการให้รายละเอียดและใช้เหตุผลประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน เมื่อไตร่ตรองการให้เหตุผลจะสนใจการประยุกต์ความรู้ที่ได้มาจากสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งเอาไว้

2. การให้เหตุผลและพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎี (Reflectivity) เป็นการหาเหตุผลมาคัดค้านความคิดเห็นเดิม และนำเสนอความคิดเห็นใหม่ โดยมีเหตุผลประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน เมื่อใช้การไตร่ตรองการให้เหตุผลและพิสูจน์สมมติฐานตามหลักทฤษฎีจะคำนึงถึงบริบท

ของสถานการณ์ และองค์กรรมมีผลต่อการเรียนการสอนอย่างไร และครูก็ยังคงคำนึงถึงคุณค่าของเป้าหมายทางการศึกษาแต่ละเป้าหมาย

3. การไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) เป็นความสามารถในการอธิบายถึงความเชื่อมโยงเหตุผลในแนวทางการนำไปปฏิบัติ โดยคำนึงถึงผลกระทบของสิ่งที่คิดจะนำไปปฏิบัติ กับหลักการสากลทางคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เมื่อใช้การไตร่ตรองเชิงวิพากษ์จะสะท้อนแง่มุมคุณธรรมจรรยาในด้านการสอน และในด้านการศึกษา

Farrell (2004) ได้แบ่งการคิดไตร่ตรองมี 3 ระดับคือ

1. การให้เหตุผลตามหลักวิชา(Technical Rationality) การคิดไตร่ตรองระดับนี้ เน้นที่พฤติกรรมและทักษะในห้องเรียน ซึ่งเป็นการกระทำที่เกิดขึ้นในห้องเรียน
2. บริบทแวดล้อม (Contextual Level) การคิดไตร่ตรองระดับนี้ เน้นเกี่ยวกับทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังการปฏิบัติในห้องเรียน โดยสามารถมองหาทางเลือกที่ใช้อยู่
3. การวิพากษ์หรือพิจารณาโดยใช้เหตุผล (Critical or Dialectical Reflection) การคิดไตร่ตรองระดับนี้ เป็นการกระทำและการคิดไตร่ตรองภายในบริบทของสังคมที่กว้างขึ้น เน้นประเด็นทางด้านคุณธรรมจริยธรรม และกึ่งสังคม การเมือง (Sociopolitical) ที่เชื่อมโยงกับการปฏิบัติงาน โดยมองออกไปข้างนอกเพื่อให้เกิดความเข้าใจด้วยตนเองมากขึ้น

Taggart และ Wilson (1998) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการคิดไตร่ตรอง โดยจัดระดับความสามารถในการคิดไตร่ตรองออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากหลักการหรือทฤษฎี (Technical Level) ผู้ปฏิบัติจะนำเอาประสบการณ์ในอดีตและความรู้จากเนื้อหาวิชามาใช้ในการพิจารณาไตร่ตรอง เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของกิจกรรม
2. ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ (Contextual Level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการพิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้และค่านิยมและการวิเคราะห์ การสร้างความชัดเจน ความตรงตามหลักวิชาการและสภาพแวดล้อมของสถานการณ์
3. ระดับความสามารถในการอธิบายด้วยการพิจารณาถึงเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองกับสถานการณ์จริง (Dialectical Level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการใช้ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมืองมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่กำหนด

Hatton และ Smith (1995) แบ่งการคิดไตร่ตรองออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. การคิดโดยใช้เฉพาะเหตุผล (Technical Rationality) พิจารณาถึงตนเอง และงานที่เกี่ยวข้องในช่วงแรกของโปรแกรมซึ่งเตรียมบุคคลให้เข้าเส้นทางอาชีพ

1.1 เทคนิค (การตัดสินใจเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือทักษะอย่างทันที) ที่นำมาจากพื้นฐานงานวิจัยหรือทฤษฎี

2. การไตร่ตรองหลังกระทำ (Reflection-on-Action) เป็นกระบวนการที่พิจารณาจริยธรรมในเชิงวิเคราะห์ กล่าวคือเป็นกระบวนการที่คิดเกี่ยวกับผลกระทบต่อการกระทำของตนเองและผลต่อคนอื่น ๆ รวมทั้งความยุติธรรม และความเท่าเทียมกันทางสังคม การเมือง หรือขอบเขตทางวัฒนธรรม

2.1 การพรรณนา (ประสิทธิภาพทางสังคม การพัฒนา และ ความเป็นบุคคล) เป็นการพิจารณาแนวทางปฏิบัติที่เป็นไปได้และดีที่สุด

2.2 บทสนทนา (เชิงอภิปราย การรับรู้เข้าใจ และการบรรยาย) เป็นการวัดและประเมินข้อมูลและความคิดเห็น จากนั้นก็สำรวจวิธีการแก้ไขต่างๆ

2.3 การวิเคราะห์ (นักปฏิรูประบุนิยามทางสังคม) เป็นการพิจารณาปัญหาในแง่กฎเกณฑ์ทางศีลธรรม เป้าหมาย และการปฏิบัติทางวิชาชีพ

3. การไตร่ตรองขณะกระทำ (Reflection-in-Action) สำหรับประเภทคิดไตร่ตรองนี้จะต้องจัดการกับปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นโดยสร้างกรอบแนวคิด ความสามารถในระดับนี้เป็นตัวอย่างของขั้นการพัฒนา

3.1 การสร้างกรอบแนวคิดหลายกรอบ เพื่อนำมาใช้ในสถานการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นจริง

Mezirow (1991) กล่าวว่า การคิดไตร่ตรองแบ่งเป็น 2 ระดับคือ

1. การคิดที่ไม่มีการไตร่ตรอง (Nonreflective Action) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะได้แก่

1.1 การคิดที่เคยชินเป็นนิสัย (Habitual Action) ขณะฟังความคิดไปที่อื่นก็จะกระทำในสิ่งที่เคยชินโดยอัตโนมัติ

1.2 การคิดอย่างระมัดระวัง (Thoughtful Action) เป็นกระบวนการคิดที่ขึ้นจากการวิเคราะห์ การปฏิบัติ การอภิปราย และการตัดสินใจ การคิดทบทวน (Introspection) การคิดเกี่ยวกับตนเอง การทบทวนความรู้สึก ตัวอย่างเช่น รู้สึกยินดีกับตัวเองหรือรู้สึกสนุกกับประสบการณ์ที่ได้รับมากเท่าไร

2. การคิดที่มีการไตร่ตรอง (Reflective Action) คือ การตัดสินใจหรือการยืนยันการกระทำในการเข้าใจผลอย่างท่องแท้จากการคิดอย่างรอบคอบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

2.1 การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Reflective) เมื่อพบประสบการณ์ใหม่ การคิดทบทวนอย่างรอบคอบสามารถเป็นกระบวนการรวบรวมที่มีประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งอาศัยความคิดส่วนหนึ่งของกระบวนการการคิดอย่างรอบคอบ (Thoughtful Action)

2.2 การคิดอย่างมีสมมติฐาน (Premise Reflective) เป็นการคิดที่เกิดคำถามขึ้นมา เช่น ดีหรือเลว คือความคิดรวบยอดที่เหมาะสมสำหรับการเข้าใจหรือการตัดสินใจ รวมถึงสิ่งที่เราเข้าใจ เราคิด และเรารู้สึก หรือการกระทำที่เราทำเกี่ยวกับเหตุผลและผลลัพธ์ที่ได้ ความเป็นไปได้ของนิสัยที่ตัดสินใจอย่างเร่งรีบหรือการตัดสินใจอย่างคร่าวๆ หรือมีความคลาดเคลื่อนในการตัดสินใจ การคิดอย่างมีสมมติฐานนี้เป็นกระบวนการเกี่ยวกับทฤษฎีการไตร่ตรอง

Kember และคณะ (2000) ได้นำแนวคิดของ Mezirow มาใช้ในแบ่งระดับการคิดไตร่ตรอง ออกเป็นเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. การคิดแบบที่เคยชินเป็นนิสัย (Habitual Action) เป็นการกระทำที่เกิดเป็นประจำจากประสบการณ์ที่มีอยู่ก่อนและปฏิบัติเป็นอัตโนมัติ เช่น การใช้คีย์บอร์ด การขี่จักรยาน เป็นต้น ในกรณีทั่วไปการปฏิบัติของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ หรือเป็นผลที่เกิดขึ้นจากนิสัย เมื่อประสบปัญหาจะใช้ประสบการณ์เดิมเป็นวิธีแก้ไขปัญหาที่มีความคล้ายคลึงกับปัญหาเดิมที่เคยใช้มาก่อนเป็นแบบแผนตายตัว

2. การคิดจากความเข้าใจ (Understanding) เป็นการคิดการกระทำจากความเข้าใจ โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่หรือประสบการณ์เดิม โดยไม่พยายามประเมินค่าของความรู้นั้น การคิดแบบนี้สามารถบรรยายลักษณะของกระบวนการทางความรู้

3. การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Reflection) เป็นการคิดการกระทำอย่างรอบคอบ มีการทดสอบอย่างมีเหตุผล ใช้ประสบการณ์เก่าและสิ่งใหม่ เพื่อสร้างเป็นความเข้าใจใหม่ และมีการประเมินค่าใหม่

4. การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) เป็นการคิดการกระทำที่พินิจพิจารณา ตรวจสอบหาเหตุผล ซึ่งเต็มไปด้วยการคิด ความรู้สึก หรือสิ่งที่กระทำและรับรู้

Bain และคณะ (1999) ได้แบ่งความสามารถในการคิดไตร่ตรองออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. การรายงาน เป็นการอธิบายหรือสรุปสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยไม่มีการให้ข้อสังเกต

2. การตอบสนอง เป็นการสรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกต แต่ยังไม่มีการใช้หลักฐานอ้างอิง

3. การเชื่อมโยง เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลกับประสบการณ์เดิมหรือประสบการณ์ปัจจุบัน

4. การให้เหตุผล เป็นการทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมีการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบ สร้างและพิจารณาทางเลือกตั้งสมมติฐาน และอธิบายสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจนสามารถสรุปความคิด ความเข้าใจของตนเองได้

จากแนวคิดเกี่ยวกับระดับการคิดไตร่ตรอง นักวิชาการแบ่งระดับการคิดไตร่ตรองไว้ 2 ระดับใหญ่ ได้แก่ การคิดที่ไม่มีการไตร่ตรอง และการคิดที่มีการไตร่ตรอง โดยในแต่ละระดับดังกล่าวประกอบความสามารถย่อยๆ ตั้งแต่พฤติกรรมที่เกิดจากประสบการณ์เดิมและกระทำเป็นอัตโนมัติ จนกระทั่งพฤติกรรมที่เกิดจากพิจารณาตรวจสอบจากหลากหลายเหตุผล และนำมุมมองในการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมและมุมมองด้านคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมือง ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการจัดระดับการคิดไตร่ตรองของ Taggart และ Wilson (1998) และแนวคิดของ Kember และคณะ (2000) ทั้งนี้เพราะแนวคิดดังกล่าวบ่งชี้ถึงระดับของการคิดไตร่ตรอง และสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาคนอื่นๆ อาทิ Mezirow (1991) Sparks-Langer และคณะ

(1991) Van Manen (1977) Zeichner และ Liston (1987) และ Farrell (2004) โดยแบ่งการคิดไตร่ตรองออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. การคิดแบบเคยชิน เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากประสบการณ์เดิมและกระทำเป็นอัตโนมัติ การแก้ไขปัญหาจะใช้ วิธีแก้ปัญหามาจากประสบการณ์เดิม ซึ่งคล้ายคลึงกับวิธีการแก้ปัญหาคเดิม

2. การคิดจากความเข้าใจ เป็นการใช้ความรู้ที่มีหรือประสบการณ์เดิมมาใช้พิจารณาไตร่ตรองเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยปราศจากการประเมินค่าของความรู้ขั้น

3. การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ เป็นการพิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย มีการทดสอบอย่างมีเหตุผล ใช้ประสบการณ์เดิม ความรู้ ค่านิยม และประสบการณ์ใหม่ เพื่อสร้างความเข้าใจและประเมินค่าใหม่ตามหลักวิชาการ และสภาพแวดล้อมของสถานการณ์

4. การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ เป็นการพิจารณาตรวจสอบจากหลากหลายเหตุผล และนำมามุมมองในการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมและมุมมองด้านคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองมาใช้ในการพิจารณาทางเลือกและการตัดสินใจ ซึ่งเต็มไปด้วยการคิด ความรู้สึก และการรับรู้

5. การวัดการคิดไตร่ตรอง

การวัดการคิดไตร่ตรองนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธีโดยการใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน นักการศึกษาได้มีการศึกษาและวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือในลักษณะต่างๆ เพื่อวัดความสามารถในการคิดไตร่ตรอง ดังนี้

Kember และคณะ (2000) ได้พัฒนาแบบวัดความสามารถการคิดไตร่ตรอง ตามแนวคิดของ Mezirow โดยใช้วัดระดับการคิดไตร่ตรอง 4 ระดับ มีข้อคำถามระดับละ 4 ข้อ รวมจำนวนทั้งสิ้น 16 ข้อ โดยให้ผู้ตอบประมาณค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ปานกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง รายละเอียดข้อคำถาม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้างแบบวัดการคิดไตร่ตรองของ Kember และคณะ

ระดับการคิดไตร่ตรอง	ข้อที่	ข้อความ
1. การคิดแบบเคยชิน (Habitual Action)	1	ในบางกิจกรรมข้าพเจ้าสามารถทำได้โดยไม่ต้องคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ทำ
	5	ในหลักสูตรนี้ต้องทำกิจกรรมบางกิจกรรมหลายครั้ง ข้าพเจ้าจะเริ่มทำได้โดยไม่ต้องคิด
	9	ทราบเท่าที่ข้าพเจ้าสามารถจำเนื้อหาเอกสารสอบ ข้าพเจ้าไม่คิด
	13	ถ้าข้าพเจ้าทำตามสิ่งที่ครูผู้สอนกล่าว ข้าพเจ้าจะไม่ต้องคิดมากเกินไปในหลักสูตรนี้

ตารางที่ 2 โครงสร้างแบบวัดการคิดไตร่ตรองของ Kember และคณะ (ต่อ)

ระดับการคิดไตร่ตรอง	ข้อที่	ข้อความ
2. การคิดจากความเข้าใจ (Understanding)	2	หลักสูตรนี้ต้องการให้ข้าพเจ้าเข้าใจแนวคิดที่สอนโดยครูผู้สอน
	6	การผ่านหลักสูตรนี้ข้าพเจ้าต้องเข้าใจเนื้อหา
	10	ข้าพเจ้าจำเป็นต้องเข้าใจเนื้อหาที่สอนของครูผู้สอน เพื่อที่จะใช้ในการปฏิบัติ
	14	ในหลักสูตรนี้ข้าพเจ้าต้องคิดอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับเนื้อหาการสอน
3. การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Reflection)	3	บางครั้งข้าพเจ้าจะถามคนอื่นๆ ถึงวิธีการทำบางสิ่งบางอย่าง และพยายามคิดวิธีที่ดีกว่า
	7	ข้าพเจ้าชอบคิดไปคิดมาเกี่ยวกับสิ่งที่ทำและพิจารณาทางเลือกในการดำเนินการนั้น
	11	ข้าพเจ้ามักจะสะท้อนให้เห็นถึงการกระทำของข้าพเจ้า เพื่อนำไปสู่การปรับปรุง
	15	ข้าพเจ้ามักจะประเมินประสบการณ์ของตนเอง เพื่อเรียนรู้และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ
4. การคิดแบบไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection)	4	ผลของหลักสูตรทำให้ข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลงมุมมองของตนเอง
	8	หลักสูตรนี้ได้ท้าทายความเชื่อที่ของข้าพเจ้ายึดถือ
	12	ผลจากหลักสูตรทำให้ข้าพเจ้ามีการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่กระทำ
	16	ข้าพเจ้าค้นพบความผิดพลาดความเชื่อที่ยึดถือ

Sparks-Langer และคณะ (1991) ได้สร้างแบบวัดการคิดไตร่ตรอง (RPI) โดยกำหนดระดับการคิดไตร่ตรองตามแนวคิด Gagne และ Van โดยให้ผู้ตอบเขียนบรรยายเหตุการณ์ที่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน จากนั้นนำมากำหนดค่าคะแนนตามขั้นของคะแนน 7 ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ 1 ไม่มีการบรรยาย
- ระดับที่ 2 มีการบรรยายเรื่องราวโดยทั่วไป
- ระดับที่ 3 มีการให้คำนิยามเรื่องราวด้วยถ้อยคำหรือข้อสรุปที่เหมาะสม
- ระดับที่ 4 มีการบรรยายด้วยเหตุผลที่มาจากความเชื่อหรือความรู้สึก
- ระดับที่ 5 การบรรยายด้วยเหตุผลที่มาจากหลักการหรือทฤษฎี
- ระดับที่ 6 การบรรยายด้วยหลักการหรือทฤษฎีและการพิจารณาด้วยปัจจัยเกี่ยวกับบริบทหรือสิ่งแวดล้อม
- ระดับที่ 7 การอธิบายด้วยการพิจารณาถึงประเด็นเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และการเมือง

Taggart และ Wilson (1998 อ้างถึงใน วิยะดา รัตนสุวรรณ, 2547) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินระดับความสามารถในการคิดไตร่ตรองจากหลักฐานการเขียนใน 3 ระดับคือ

ระดับที่ 1 ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากหลักการหรือทฤษฎี (Technical Level) ผู้ปฏิบัติจะนำเอาประสบการณ์ในอดีตและความรู้จากเนื้อหาวิชามาใช้ในการพิจารณาไตร่ตรอง เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของกิจกรรม หลักฐานที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย

- 1.1) มีการเขียนบรรยายเรื่องราวโดยทั่วไปจากการสังเกต
- 1.2) มุ่งเน้นใช้เนื้อหาวิชาทฤษฎีที่ได้จากการอ่านและประสบการณ์ในอดีตโดยปราศจากการพิจารณาหาทางเลือกอื่น
- 1.3) กำหนดการบรรลุวัตถุประสงค์โดยยึดตามงาน
- 1.4) ใช้คำศัพท์ทางการศึกษาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเรื่องราวที่เขียน

ระดับที่ 2 ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากผลการพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ (Contextual Level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการพิจารณาหาทางเลือกที่หลากหลาย โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้และค่านิยมและมีการวิเคราะห์การสร้างความคิด ความตรงตามหลักวิชาการและสภาพแวดล้อมของสถานการณ์ หลักฐานที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย

- 2.1) มีการพิจารณาไตร่ตรองในการตัดสินใจที่เกี่ยวกับบริบทของสถานการณ์
- 2.2) มีการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ
- 2.3) มองหาทางเลือกที่หลากหลายที่จะใช้ในการปฏิบัติ โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้และค่านิยมของสังคม
- 2.4) มีการวิเคราะห์ การสร้างความคิดและความมีเหตุผลของการปฏิบัติ

ระดับที่ 3 ระดับความสามารถในการอธิบายด้วยการพิจารณาถึงเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองกับสถานการณ์จริง (Dialectical Level) โดยผู้ปฏิบัติจะมีการใช้ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมืองมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่กำหนด หลักฐานที่ได้จากการเขียนประกอบด้วย

- 3.1) มีการตั้งประเด็นคำถามอย่างเป็นระบบ
- 3.2) มีการกำหนดทางเลือกที่หลากหลายและมีการเปรียบเทียบกับทฤษฎี
- 3.3) มีการพิจารณาไตร่ตรองในการตัดสินใจถึงผลลัพธ์ที่ตามมา
- 3.4) นำเอาประเด็นทางคุณธรรม จริยธรรม สังคม และการเมืองมาใช้ในการพิจารณากับสถานการณ์ที่กำหนด

Brookfield (1995) ได้ออกแบบแบบสอบถามเหตุการณ์ค้ำขัน (Critical Incident Questionnaire: CIQ) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนไตร่ตรองสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจงและ

เป็นรูปธรรม แบบสอบถามจะประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ข้อ โดยใช้เวลาในการตอบประมาณ 5-10 นาที ข้อคำถามมีดังนี้

- 1) ช่วงเวลาใดในห้องที่รู้สึกว่าได้มีส่วนร่วมกับสิ่งที่เกิดขึ้นมากที่สุด
- 2) ช่วงเวลาใดในห้องที่รู้สึกว่าย่อยห่างจากสิ่งที่เกิดขึ้นมากที่สุด
- 3) พฤติกรรมของใครที่ทำให้ในห้องแล้วรู้สึกจริงจังและเป็นประโยชน์ที่สุด
- 4) พฤติกรรมของใครที่ทำให้ในห้องแล้วรู้สึกว่าน่าสับสนที่สุด
- 5) วิชานี้ทำให้รู้สึกประหลาดใจมากที่สุด

ในการสร้างเครื่องมือวัดการคิดไตร่ตรองนั้น ผู้สร้างหรือพัฒนาเครื่องมือวัดการคิดไตร่ตรองจะต้องมีแนวคิดและทฤษฎีด้านการคิดไตร่ตรอง เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดหรือโครงสร้างของเครื่องมือวัด นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้ถึงลักษณะพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรม จากนั้นเขียนข้อความตามตัวชี้วัดหรือลักษณะเฉพาะของแต่ละระดับการคิดไตร่ตรอง โดย Kember และคณะ (2000) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ที่ใช้ในพัฒนาหรือสร้างการวัดการไตร่ตรองจากการบันทึกการไตร่ตรองไว้ 3 ประการ คือ

1. มุ่งเน้นที่ความสามารถในการคิดไตร่ตรองและควรประเมินแบบตรงไปตรงมา
2. เครื่องมือในการประเมินการคิดไตร่ตรองไม่ควรถูกวางกรอบหรืออยู่ภายนอกความต้องการของหลักสูตรจริงและควรหลีกเลี่ยงภาระงานที่ให้ผู้เรียนได้ทำเพิ่มขึ้น
3. วิธีการควรมีรายละเอียดเฉพาะที่สามารถประเมินได้ และควรมีการทดสอบความน่าเชื่อถือ

จะเห็นได้ว่า ในการวัดการคิดไตร่ตรองสามารถใช้เครื่องมือวัดที่มีผู้สร้างไว้ และเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นเองตามกรอบแนวคิด มีแนวทางการวัดการคิดไตร่ตรองใน 2 แนวทาง ได้แก่ แนวทางที่ศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในตัวผู้เรียน และแนวทางการวัดจากการปฏิบัติจริง สำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แนวทางในการวัดการคิดไตร่ตรองตามแนวคิดของตามแนวคิดของ Taggart และ Wilson (1998) และแบบวัดการไตร่ตรองของ Kember และคณะ (2000) ซึ่งเป็นเป็นแนวทางในการวัดการไตร่ตรองที่สามารถนำไปใช้ได้ และสามารถทำนายความแตกต่างของระดับการคิดไตร่ตรองในผู้เรียนที่มีระดับการศึกษาที่ต่างกัน

7. ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง

การพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองนั้นมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ดังผลการศึกษาของ Gustafson และ Bennett (1999 อ้างถึงใน ศุภิกา ศรีนนท์กุล, 2551) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองมี 3 กลุ่ม ดังนี้

- 1) ลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย ทักษะของผู้เรียนและประสบการณ์ในการไตร่ตรอง ความรอบรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาที่ศึกษา แรงจูงใจของผู้เรียน และระดับความรู้สึกปลอดภัยซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1) ทักษะของผู้เรียนและประสบการณ์ในการไตร่ตรอง ความสามารถในการคิดไตร่ตรองนั้นนอกจากจะเกิดจากลักษณะเฉพาะในแต่ละบุคคลแล้วยังสามารถพัฒนาการคิดไตร่ตรองได้จากการฝึกฝน

1.2) ความรอบรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาที่ศึกษา การคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับเรื่องใดได้ อย่างมีประสิทธิภาพนั้นความรู้มีผลโดยตรง เนื่องจากการไตร่ตรองจำต้องอาศัยข้อมูลมาประกอบ

1.3) แรงจูงใจของผู้เรียน แรงจูงใจมีผลต่อการทำกิจกรรมการไตร่ตรองให้ประสบความสำเร็จ ทั้งแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก

1.4) ระดับความรู้สึกลดตภัย การแลกเปลี่ยนการคิดที่ได้จากการคิดไตร่ตรอง นั้นกับบุคคลอื่น ๆ นั้นความเชื่อมั่น ความมั่นคง ความซื่อสัตย์ของผู้ฟังมีผลต่อคุณภาพของการคิดไตร่ตรอง

2) ลักษณะทางกายภาพในการเรียนรู้ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสภาพความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกิดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เอื้อมีให้เกิดการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง เช่น เสียง อุณหภูมิ การระบายอากาศ อุณหภูมิ

2.2) สภาพความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกิดขึ้น การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งแบบกลุ่มทางการ และไม่ทางการ ทำให้แรงจูงใจในการคิดไตร่ตรองเพิ่มมากขึ้น

3) ลักษณะของกิจกรรมไตร่ตรอง ประกอบด้วย ลักษณะของคำถามที่นำมากระตุ้น หรือเครื่องมืออื่นๆ รูปแบบการรายงานการไตร่ตรอง และคุณภาพของให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการไตร่ตรอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1) ลักษณะของคำถามที่นำมากระตุ้นหรือเครื่องมืออื่นๆ คำถามหรือเครื่องมืออื่นๆ สามารถกระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และส่งผลต่อคุณภาพของการคิดไตร่ตรอง

3.2) รูปแบบการรายงานการไตร่ตรอง การรายงานไตร่ตรองมีผลที่ช่วยสนับสนุนการคิดไตร่ตรอง เช่น การเขียนบันทึก การสนทนา

3.3) การให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการไตร่ตรอง ควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับมีอย่างหลากหลายรูปแบบ

Hae-Deok และคณะ (2005) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองมี 3 กลุ่ม ดังนี้

1) ปัจจัยด้านวิธีสอน ได้แก่ การอธิบายและการตั้งคำถามของครู ภาระงานที่ทำในชีวิตจริง และเวลาที่ครูคอยคำถามจากผู้เรียน

2) การใช้เครื่องมือเพื่อช่วยกระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ คำถามเชิงไตร่ตรอง (Reflective questions) และการเขียนไตร่ตรอง (Reflective Writing)

3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น และส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน แผนผังมโนทัศน์ การควบคุมผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ซับซ้อน

สำหรับ Fracis และคณะ (1999) พบว่า ปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับระดับของการคิดไตร่ตรอง ระยะเวลาในการฝึกการไตร่ตรองแบบลึกซึ้ง และความรู้เกี่ยวกับทักษะการสอน นอกจากนี้ผู้เรียนที่มีระดับชั้นเรียน เจตคติต่อพุทธศาสนา ต่างกันจะมีระดับการคิดไตร่ตรองที่แตกต่างกัน (สุรรัตน์ พงอินทร์, 2548) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Butler และ Manning (1998) ที่พบว่า เพศ อายุ และระดับชั้นนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีบุคคลมีความแตกต่าง

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยศึกษาปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการคิดไตร่ตรองจากนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ และนำแนวคิดดังกล่าวมาสังเคราะห์เป็นกรอบในการวิจัย 7 ปัจจัย และนำตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปร มาจำแนกให้อยู่ใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย ประกอบด้วย 1.1) ความกระตือรือร้น 1.2) ความใจกว้าง 1.3) ความรับผิดชอบ 2) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2.1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2.2) สภาพแวดล้อมทางสังคม 3) ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ประกอบด้วย 3.1) เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง 3.2) กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละด้านดังนี้

7.1 ลักษณะนิสัย

การพัฒนาคนให้มีความสามารถในการคิดไตร่ตรองได้นั้นลักษณะนิสัยมีความสำคัญต่อคุณภาพของการคิดไตร่ตรอง การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาและนำแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะนิสัยที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยด้านลักษณะนิสัยในการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความกระตือรือร้น ความใจกว้าง และความรับผิดชอบ ดังนี้

7.1.1 ความกระตือรือร้น

ความกระตือรือร้น (Curiosity) เป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างลักษณะนิสัยที่จะทำ ให้บุคคลได้มีการคิดอย่างลึกซึ้ง ส่งเสริมการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และเพิ่มโอกาสในการค้นหาข้อบกพร่องต่างๆ ด้วย ความกระตือรือร้นจึงมีความสำคัญสำหรับทุกขั้นตอนของการคิด โดยเฉพาะในขั้นตอนแรกคือ การสร้างความท้าทายในการค้นหาสภาพความยากลำบากหรือสภาพปัญหา (Ruggiero, 1988)

โดย Dyasi (2000) ได้กล่าวว่า ความกระตือรือร้น หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ

1) การตั้งประเด็นคำถาม การที่บุคคลมีการกำหนดประเด็น ปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ

2) การแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง การค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองจากแหล่งต่างๆ

3) การตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ การตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบริบทและทฤษฎีจากแหล่งต่างๆ

Ruggeiro (1988 อ้างถึงใน วิยะดา รัตนสุวรรณ, 2547) ได้แบ่งระดับความกระตือรือร้นออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ปรากฏการณ์ครั้งแรก ความกระตือรือร้นมักจะไม่ได้มาจากการคิด แต่เป็นสัญชาตญาณของสิ่งมีชีวิต

ระดับที่ 2 มีการพัฒนาขึ้นจากระดับแรก โดยมีอิทธิพลจากสิ่งเร้าในสังคม

ระดับที่ 3 เป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับการใช้สติปัญญา โดยจะปรับเปลี่ยนเป็นความสนใจในปัญหาโดยมีการสังเกตสิ่งต่างๆ และมีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและมีความตื่นตัวในการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งมีความแตกต่างกับระดับที่ 2 ซึ่งเป็นระดับของสังคมที่มักจะมีความสนใจในการถามมากกว่าความสนใจกับคำตอบ จึงให้ความสนใจกับแต่ละคำถาม โดยใช้เวลาน้อยๆ และไม่สามารถพัฒนาเข้าสู่การฝึกการคิดได้ อย่างไรก็ตามการถามและการตอบสามารถช่วยกระตุ้นการคิดได้ โดยการตั้งประเด็นคำถามที่สำคัญจะช่วยกระตุ้นความกระตือรือร้นในการแสวงหาคำตอบ การใช้เทคนิคการสืบสวนและการสังเกต ซึ่งใช้เป็นทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ ซึ่งในระดับนี้จะกระตุ้นให้เกิดการคิดโดยใช้ปัญญาได้

ความกระตือรือร้นจะเป็นแรงกระตุ้นทางบวกที่จะทำให้บุคคลมีจิตใจเปิดกว้างที่จะเรียนรู้ การลดลงของความกระตือรือร้นมักเกิดขึ้นจากความไม่สนใจหรือไม่เอาใจใส่ สนใจแต่งานที่ทำตามกิจวัตร จึงไม่เข้าถึงปัญหาและข้อเท็จจริงใหม่และมีความอยากรู้อยากเห็นเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ในงาน สำหรับเทคนิคสร้างความกระตือรือร้นมีทั้งหมด 6 เทคนิค ซึ่งจะมีความเหมาะสมกับแต่ละสถานการณ์ ประกอบด้วย 1) การสังเกต (Observe) 2) การมองหาข้อบกพร่อง (Look for imperfections) 3) การบันทึกสิ่งที่ไม่พอใจของตนเองและบุคคลอื่น (Dissatisfactions) 4) การค้นหาสาเหตุ (Search for Causes) 5) ความไวต่อการรับรู้ความหมายของสถานการณ์ (Sensitive to Implications) 6) ความเข้าใจและการยอมรับโอกาสในการสำรวจข้อโต้แย้ง (Controversy) (วิยะดา รัตนสุวรรณ, 2547) สรุปได้ว่า ความกระตือรือร้น หมายถึง ความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสถานการณ์ต่างๆ ตื่นตัวในการแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง และตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

7.1.2 ความใจกว้าง

ความใจกว้าง (Open-mindedness) เป็นการยอมรับความเป็นไปได้หลายๆ แนวทางและมองเห็นจุดบกพร่องของสิ่งที่ตนเชื่อได้ด้วย รวมทั้งรับรู้การเปลี่ยนแปลงและความเคลื่อนไหวใหม่ๆทางการศึกษา ถึงแม้อาจไม่ตรงกับความเชื่อของตน แต่จะพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบและตรวจสอบความเชื่อและทฤษฎีที่ตนเชื่อถืออยู่เปรียบเทียบกับกันไปด้วย และที่สำคัญคือจะไม่เชื่อในความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ทันที (Dewey, 1933) ความใจกว้างจึงเป็นสภาวะของจิตในการยอมรับ รับฟัง และพิจารณามุมมองที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง

Zeichner และ Liston (1996) กล่าวว่า ลักษณะบุคคลที่มีความใจกว้างนั้นมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับแนวคิดเรื่องความเชื่อและผู้เชื่อของ Mills ซึ่งแบ่งผู้เชื่อออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) ผู้เชื่อแบบธรรมดา (Vulgar Believers) ผู้เชื่อแบบธรรมดา (Vulgar Believers) จะไม่มีสนใจฟังเหตุผลตรงข้ามหรือวิเคราะห์ความเชื่อของตนเองและทำเพียงปฏิบัติตามแนวทางและแบบอย่างที่มีอยู่

2) ผู้เชื่อแบบทันสมัย (Sophisticated Believers) ผู้เชื่อแบบทันสมัยจะสนใจที่จะรับรู้มุมมองของบุคคลที่มีความคิดเห็นขัดแย้ง และพยายามที่จะพิสูจน์ว่าความคิดเห็นนั้นไม่จริง นอกจากนั้นยังไม่เปิดใจว่าความเชื่อที่ตนเองยึดถืออยู่นั้นอาจมีความผิดพลาด

3) ผู้เชื่ออย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Believers) มีความปรารถนาที่จะเข้าถึงที่มีความคิดเห็นขัดแย้ง เนื่องจากตระหนักดีว่าความเชื่อทุกอย่างมีข้อด้อย และสามารถทำให้เข้มแข็งได้ด้วยการเผชิญกับความเชื่อที่แตกต่างกันออกไป

จะเห็นได้ว่า บุคคลที่มีความใจกว้างนั้นจะมีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับผู้เชื่ออย่างมีวิจารณ์ญาณของ Mill สรุปได้ว่า ความใจกว้าง หมายถึง การยอมรับทั้งจุดแข็งและข้อจำกัดของวิธีการหรือความเชื่อที่แตกต่าง ไม่ยึดความเชื่อเดียวหรือมุมมองเดียว และไม่พิจารณามุมมองอื่นๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อหักล้าง แต่จะรับฟังและยอมรับจุดแข็งและจุดอ่อนทั้งในมุมมองของตนเองและคนอื่น

7.1.3 ความรับผิดชอบ

ความรับผิดชอบ (Responsibility) เป็นการไม่กระทำสิ่งใดโดยปราศจากการวิเคราะห์ในเชิงวิพากษ์ และมองเห็นผลที่เกิดจากการกระทำของตนได้ โดยสามารถให้เหตุผลว่าทำไมจึงทำเช่นนั้น และจะเกิดผลลัพธ์อย่างไร ดังนั้นบุคคลที่มีความรับผิดชอบจะมีการวิเคราะห์การกระทำของตนเองและไตร่ตรองด้วยความรับผิดชอบ (Zeichner and Liston 1996)

โดย Polland และ Tann (1993) กล่าวว่า ผู้สอนที่มีความรับผิดชอบนั้นจะคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำของตนเอง ได้แก่

1) ผลลัพธ์ส่วนบุคคล เป็นผลกระทบของการสอนต่อความคิดส่วนตัวของผู้เรียน

2) ผลลัพธ์ด้านวิชาการเป็นผลกระทบของการสอนต่อการพัฒนาด้านสติปัญญาของผู้เรียน

3) ผลลัพธ์ทางด้านสังคมและการเมือง เป็นกระทบของการสอนต่อโอกาสในชีวิตของนักเรียนต่างๆ

จะเห็นได้ว่าบุคคลที่มีความรับผิดชอบจะต้องทำการตรวจสอบผลลัพธ์ในด้านต่างๆ ที่เกิดจากการกระทำของตนเอง โดยไม่พิจารณาแค่การบรรลุจุดประสงค์ สรุปได้ว่า ความรับผิดชอบ หมายถึง การตรวจสอบผลลัพธ์ในด้านต่างๆ ทั้งผลลัพธ์ที่ไม่ได้คาดหวังที่เกิดจากการกระทำของตนเองในเชิงวิพากษ์

7.2 สภาพแวดล้อม

การพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองได้นั้นสภาพแวดล้อมมีความสำคัญต่อคุณภาพของการคิดไตร่ตรอง การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาและนำแนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่สามารถกระตุ้นการคิดไตร่ตรองมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยด้านสภาพแวดล้อมซึ่งสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม ดังนี้

7.2.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ประกอบด้วย แสงสว่าง สี เสียง บริเวณที่ว่าง เพอร์นิเจอร์ และลักษณะของสถานที่ที่ใช้เรียนรู้ (McVey, 1989) การสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดีมีผลต่อการเรียนการสอนและการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง สภาพแวดล้อมทางกายภาพแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2555)

1) สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ประกอบด้วย ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่างๆ แสงสว่าง สี เสียง อุณหภูมิ เหล่านี้เป็นต้น ดังนี้

1.1) ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ ห้อง พื้นห้อง ผนัง ประตู หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ว่างภายในห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ อุปกรณ์ตกแต่งห้องเรียน เช่น แจกันดอกไม้ ภาพวาด เป็นต้น

1.2) แสงสว่าง ได้แก่ แสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ และแสงประดิษฐ์ ซึ่งเป็นแสงจากหลอดไฟประดิษฐ์

1.3) เสียง ได้แก่ เสียงบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน เสียงจากเครื่องขยายเสียง เหล่านี้จะต้องมีระดับความดังที่พอเหมาะ

1.4) อุณหภูมิ ได้แก่ ระดับความชื้นของอากาศ การถ่ายเทของอากาศ การระบายอากาศโดยธรรมชาติและการ ระบายอากาศจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ได้แก่ พัดลม เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

2) สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ได้แก่ แหล่งความรู้ต่างๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับการเรียน และการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากในห้องเรียน

ในการพัฒนาหรือส่งเสริมการคิดไตร่ตรองควรต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้เหมาะสม เพื่อเอื้อต่อการทำกิจกรรมการไตร่ตรอง เช่น ห้องเรียนมีความสะอาดเรียบร้อย อากาศถ่ายเทได้สะดวก ปราศจากเสียงรบกวน เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวในกิจกรรมทุกประเภท อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวและดัดแปลงให้เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมทั้งมีแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่สามารถค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการคิดไตร่ตรองได้ ดังผลการศึกษาของ Gustafson and Bennett (1999) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น เสียง อุณหภูมิ การระบายอากาศ อุณหภูมิ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง

สรุปได้ว่าสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ หมายถึง สภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้น และ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในห้องเรียน และสภาพแวดล้อมภายนอก ห้องเรียนที่เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง

7.2.2 สภาพแวดล้อมทางสังคม

สภาพแวดล้อมทางสังคม (Societal Environment) เกิดจากการมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่อยู่ร่วมกัน ทั้งความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู ซึ่ง สภาพแวดล้อมทางสังคมที่ดีมีผลต่อการคิดไตร่ตรอง เนื่องจากการคิดไตร่ตรองจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อทำงานและมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม โดยนักคิดไตร่ตรองจะมีความเข้าใจในอารมณ์ของตนเอง และอารมณ์ของบุคคลอื่น และมีความสามารถในการจัดระบบและปรับการคิดของตนเองใหม่โดยการ ชั่งน้ำหนักของหลักฐาน การตั้งประเด็นคำถามเพื่อสร้างความเกี่ยวข้องและความเข้าใจต่อสถานการณ์ ใหม่ ดังที่ Ellen Shifrin (1985 cited in Mary, 2006) กล่าวว่า สัมพันธภาพที่ดีต่อกันระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอนจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย กล้าเสี่ยง กล้าคิด และกล้าลงมือปฏิบัติในการ เรียนรู้สิ่งต่างๆ รวมทั้งก่อให้เกิดทั้งทักษะการคิด และแรงจูงใจในการเรียน

Dewey (1927 อ้างถึงใน วิยะดา รัตนสุวรรณ, 2547) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดไตร่ตรอง ประกอบด้วย การสร้างการมีส่วนร่วมของการเรียนรู้แบบ ประชาธิปไตยที่สมาชิกทุกคนมีอิสระในการตั้งประเด็นคำถามหรือข้อสงสัย ในบรรยากาศของความ เชื่อถือและไว้วางใจกัน ทุกคนมีความรู้สึกสนุกสนานต่อการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นการสำรวจค้นหา และมีการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน วิธีการที่จะสร้างผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ ช่างคิดได้ดีตามกระบวน ทางธรรมชาติ ก็คือ การให้ผู้เรียนได้อยู่ในบรรยากาศที่ส่งเสริมคุณลักษณะการคิดไตร่ตรอง โดย ผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศได้ดังนี้

1) การสร้างบรรยากาศประชาธิปไตย ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีความเท่าเทียมกัน โดยผู้สอนต้องมีอิทธิพลในห้องให้น้อยที่สุด สร้างระบบการอยู่ร่วมกันแบบประชาธิปไตย ให้ได้ทำ กิจกรรมร่วมกัน มีการสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนด้วยกัน ฝึกการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

2) การสร้างบรรยากาศแห่งความร่วมมือร่วมใจ โดยจัดกิจกรรมให้เกิดการ ปฏิสัมพันธ์กับกลุ่ม สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เล่น ทำงานและเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน ผู้สอนคอยปรับปรุง การใช้ภาษา มารยาทและพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อให้เด็กสามารถทำงานกับกลุ่มเพื่อนได้ อย่างดี เป็นที่ยอมรับของกลุ่ม มีการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำสิ่งต่าง ๆ ในบรรยากาศร่วมมือ ร่วมใจกัน ซึ่งแม้จะมีการแข่งขันกันบ้าง แต่ควรเป็นการแข่งขันกันอย่างเป็นมิตร ได้มีโอกาสได้รับผล แห่งการทำงานร่วมกัน การปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทั้งด้านความคิด และการกระทำอันส่งผลต่อการเรียนรู้ทักษะทางสังคม

3) สร้างบรรยากาศแห่งการมีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างกันทั้งผู้สอนกับผู้เรียน ในหมู่ผู้เรียนด้วยกัน และกับบุคคลอื่นๆ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เริ่มต้นด้วยการสื่อสารที่ดี ซึ่งการสื่อสาร ระหว่างกันนั้นสามารถทำได้ทั้งการใช้วาจา ภาษาท่าทาง และการปฏิบัติต่อกัน ผู้สอนมีหน้าที่ในการ

กระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติต่อกันด้วยดี ไม่มีการทะเลาะเบาะแว้ง ผู้สอนมีหน้าที่ในการลดความขัดแย้งที่เกิดขึ้น และจะต้องเป็นแบบฉบับของการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างตนเองกับผู้อื่น

4) สร้างบรรยากาศที่ไม่กดดัน โดยลดกิจกรรมที่ต้องมีการแข่งขัน เพื่อให้เกิดผลแพ้ ชนะหรือการเป็นที่หนึ่งเหนือผู้อื่น ให้ทุกคนมีโอกาสได้แสดงออกเท่าเทียมกันและได้รับการยกย่องเหมือนกัน

สรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม หมายถึง สภาพแวดล้อมที่เกิดจากมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลประกอบด้วย ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู และบรรยากาศในการเรียนที่เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง

7.3 การสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

การพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองได้นั้น การสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองมีความสำคัญต่อคุณภาพของการคิดไตร่ตรอง การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาและนำแนวคิดเกี่ยวกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองที่สามารถกระตุ้นการคิดไตร่ตรองมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ประกอบด้วย เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองดังนี้

7.3.1 เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

การพัฒนาการคิดไตร่ตรองสามารถพัฒนาได้ด้วยตนเอง กับเพื่อน หรือกลุ่ม จากการสังเคราะห์งานวิจัยการคิดไตร่ตรองของครู พบว่า เทคนิคการตั้งคำถาม เทคนิคการทำแผนผังความคิด เทคนิคการเขียนบันทึกโดยใช้การคิดไตร่ตรอง (Griffith and Frieden, 2000; Kinchin and Hay, 2000) การสนทนาโต้ตอบ เทคนิคการให้ข้อมูลย้อนกลับ การจัดแฟ้มสะสมงานการสอน (York-Barr; et al, 2001) โดย Silcox (1993) เสนอแนวทางที่สามารถกระตุ้นความคิดไตร่ตรองดังนี้

- 1) การสนทนา การสนทนาจะสามารถกระตุ้นให้เกิดการคิดไตร่ตรองได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีลักษณะของการรายงานหรืออธิบายคำตอบต่อบุคคลอื่นมากกว่าการมุ่งนำเสนอความคิดของตนเอง โดยไม่สนใจความคิดของบุคคลอื่น
- 2) การใช้คำที่สุภาพ
- 3) การใช้คำถามที่แบ่งแยกระหว่างความจริงและความคิดเห็นออกจากกัน
- 4) มีทักษะในการตั้งคำถามในลักษณะปลายเปิด
- 5) คำนึงถึงผลสรุป โดยมีทฤษฎีรองรับ มีวิธีการวัด และการตรวจสอบ

สรุปว่า เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองหมายถึง กลวิธีต่างๆ ที่ใช้เสริมในการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอน วิธีการสอน หรือ การดำเนินการทางการสอนใดๆ เพื่อช่วยส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง เช่น เทคนิคการถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเขียนบันทึก การสนทนา และการทำแผนผังความคิด

7.3.2 กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

นักวิชาการได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมการคิดไตร่ตรองไว้หลากหลาย ดังผลการศึกษาของ Virtanen และคณะ (1999) ที่พบว่า กิจกรรมการสืบสอบจะช่วยสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ด้วยการใช้คำถามเพื่อฝึกการคิด วิธีสอนอธิบายจะช่วยอธิบายมโนทัศน์ ซึ่งกระตุ้นการคิดแบบสะท้อนกลับด้วยข้อมูลใหม่ (Moon, 1999; Virtanen, et al., 1999) รวมทั้งการนำประสบการณ์จากสภาพและชีวิตจริงมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกก็สามารถช่วยให้คิดไตร่ตรองได้เช่นกัน โดยการเตรียมสถานการณ์จริงและการสร้างบริบทของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลใหม่ที่จะเรียน อาทิ การศึกษารายกรณีหรือกรณีศึกษา (Taggart and Wilson, 1998)

สรุปว่า กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง หมายถึง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง เช่น การเรียนแบบร่วมมือกัน และการสอนกรณีศึกษา

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยในประเทศ

วาริรัตน์ แก้วอุไร (2541) ได้พัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาสายครุด้านการวิเคราะห์ตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในโครงการเร่งรัดการผลิตและพัฒนาบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาคณิตศาสตร์ของประเทศ (รพค.) ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนหลังเรียนของนักศึกษาครูกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักศึกษาครูกลุ่มทดลองสามารถเลื่อนระดับความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนหลังเรียนได้ดีกว่านักศึกษาครูกลุ่มควบคุม รูปแบบการสอนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับระดับความสามารถพื้นฐานด้านวิชาชีพรู และรูปแบบการสอนมีอิทธิพลต่อความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิยะดา รัตนสุวรรณ (2547) ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของอาจารย์พยาบาล โดยดำเนินการวิจัยในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา มี 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม 3) การทดสอบประสิทธิผลของหลักสูตร 4) การปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์พยาบาลจากวิทยาลัยบรมราชชนนีเชียงใหม่ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับเอกสารความรู้เกี่ยวกับการคิดจำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของนิสัยในการคิดไตร่ตรองและความสามารถในการคิดไตร่ตรองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และการประเมินกลุ่มทดลองตามวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มทดลองสามารถสอบผ่านตามวัตถุประสงค์โดยมีค่าเฉลี่ยทุกหน่วยคือร้อยละ 80.73

สาวิตรี โจนะสมิต อาร์โนลด์ (2549) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสะท้อนกระบวนการสอนผ่านวิธีสัมภาษณ์นิตินิติศึกษาที่ปรึกษาครูวิทยาศาสตร์ในระหว่างฝึกสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสะท้อนกระบวนการสอนผ่านวิธีสัมภาษณ์ของนิตินิติศึกษาที่ปรึกษาครูสาขาการศึกษาศาสตร์จำนวน 4 คนจากมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ผลจากการวิจัยพบว่า การสะท้อนกระบวนการสอนผ่านวิธีสัมภาษณ์ของนิตินิติศึกษาต่อการเขียนแผนการสอน และการเรียนรู้ของผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไประหว่างการฝึกสอนโดยนิตินิติศึกษาที่ปรึกษากระบวนการสอนอย่างวิเคราะห์มากขึ้น แสดงถึงการคิดสะท้อนกลับ (Reflective thinking) นอกจากนี้ นิตินิติศึกษาที่มีความคิดเห็นว่าการสะท้อนกระบวนการสอนผ่านวิธีสัมภาษณ์ทันทีหลังสอนช่วยพัฒนาตนเองด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้และการสอนของตนเองในคาบถัดไป โดยช่วยให้ย้อนนึกถึงสถานการณ์จริงในห้องเรียน ปัญหาสาเหตุของปัญหา ผลสัมฤทธิ์และปัจจัยที่นำมาสู่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น ผลจากการวิจัยเสนอแนะให้มีการผนวกการสะท้อนกระบวนการสอนผ่านวิธีสัมภาษณ์ร่วมกับการเขียนอนุทินและบันทึกหลังการสอนในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ชุลีกร ยิ้มสุด (2552) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดไตร่ตรองและพฤติกรรมการสอนของครูที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสร้างรูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมการสอนของครูที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กลุ่มผู้ร่วมวิจัยคือ ผู้อำนวยการสถานศึกษา ครูวิชาการ และครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านต้นปรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตรัง เขต 2 การดำเนินการวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กิจกรรมสำหรับการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ การเขียนบันทึกไตร่ตรอง การสังเกตการสอน การสนทนาโต้ตอบและการวิจัยในชั้นเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติทดสอบวิลค็อกซัน และข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ครูมีการคิดไตร่ตรองและมีพฤติกรรม การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา รูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมการสอนของครูที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) หลักการในการพัฒนาครู 4 ประการ ได้แก่ หลักการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน หลักการพัฒนาที่ เน้นความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรในสถานศึกษา หลักการพัฒนาตนเองโดยการคิดไตร่ตรองในการปฏิบัติงานสอน และหลักการเรียนรู้จากประสบการณ์หรือตัวกระบวนการพัฒนา ประกอบด้วย 3 วงจร คือ วงจรที่ 1 ปรับเปลี่ยนแนวคิดของครูสู่การจัดการสอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ วงจรที่ 2 พัฒนาการคิดไตร่ตรองเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน และวงจร ที่ 3 สร้างนวัตกรรมพฤติกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยแต่ละวงจรมี 3 ขั้นตอน คือขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติและสังเกต และขั้นไตร่ตรอง และการประเมินผล มี 3 ระยะ คือ ก่อนการพัฒนา ระหว่างการพัฒนา และหลังการพัฒนา

8.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Fracis, Tyson และ Melinda (1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนการคิดไตร่ตรองที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมคุณภาพการคิดไตร่ตรอง ซึ่งแสดงออกโดยการเขียนบันทึกประสบการณ์การทดลองสอนของครูฝึกสอนระดับประถมศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาฝึกหัดครูสาขาประถมศึกษาจำนวน 80 คน งานวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบที่มี

ผลกระทบต่อคุณภาพการคิดไตร่ตรองที่แสดงออกมาในงานเขียนบันทึกประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนนี้สามารถยกระดับคุณภาพการคิดไตร่ตรองในกลุ่มทดลองได้ และยังพบปัจจัยอื่นๆที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการคิดไตร่ตรอง เช่น ความรู้เกี่ยวกับระดับของการคิดไตร่ตรอง ระยะเวลาในการฝึกการไตร่ตรองแบบลึกซึ้ง และความรู้เกี่ยวกับทักษะการสอน

Schweiker-Marra, Karya, and Pula (2003) ได้ศึกษาการส่งเสริมการคิดไตร่ตรองในนักศึกษาครู โดยให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีภาคเรียนสุดท้าย 20 คน เข้าร่วมการสัมมนาทุกอาทิตย์ และมีการเขียนบันทึกทุกอาทิตย์ ในอาทิตย์แรกจะมีการอธิบายถึงการคิดไตร่ตรองและวัตถุประสงค์ของการทำ และนักศึกษาจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกฝนการคิดไตร่ตรอง การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองสามารถพัฒนาการคิดไตร่ตรองได้จากการเขียนบันทึก ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า นักศึกษาทุกคนมีการพัฒนาความคิดไตร่ตรองมากขึ้นอย่างน้อยหนึ่งระดับ

Stoddard (2009) ได้ศึกษาวิธีการในการพัฒนาการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ในโปรแกรมฝึกหัดครู โดยใช้วิธีการทำงานเป็นรายบุคคล การเขียนบันทึกสนทนา และการบันทึกเพื่อสะท้อนการคิดไตร่ตรองในห้องเรียนวิชาศิลปะ ผลการวิจัยพบว่า การทำงานเป็นรายบุคคล การเขียนบันทึกสนทนา การบันทึกเพื่อสะท้อนการคิดไตร่ตรองสามารถพัฒนาการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูในโปรแกรมฝึกหัดครู

Kingsbury (2002) ได้ศึกษาอุปสรรคของการสอนการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflective Thinking) ของนักศึกษาที่นับถือศาสนาคริสต์ระดับอุดมศึกษาในแอฟริกา เพื่อพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูในอนาคต กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือครูผู้สอนที่นับถือศาสนาคริสต์ระดับอุดมศึกษาในเมืองไนโรบี เคนยา ทางภาคเหนือของอูกันดา การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยบาทหลวงด้วยวิธีการสังเกตและการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบองค์รวม (Rich Picture of the Context) ในประเด็นที่เกี่ยวกับการสอนและการปรับเปลี่ยนวิธีสอน ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า อุปสรรคในการสอนการคิดไตร่ตรองคือ ผู้สอนมีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ในระดับต่ำ ความเข้าใจของครูผู้สอนในเรื่องการปรับเปลี่ยนวิธีสอนต่ำ ไม่มีแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา ไม่มีการนำผลที่ได้จากการเปรียบเทียบระหว่างวิธีสอนเดิมกับวิธีสอนที่ปรับเปลี่ยนมาใช้ นักศึกษาและครูผู้สอนไม่มีความชำนาญด้านการใช้ภาษา

Hae-Deok และคณะ (2005) ได้ศึกษาปัจจัยที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ผลของการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมการคิดไตร่ตรองได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง วิธีสอนการคิดไตร่ตรองและเครื่องมือที่ช่วยการคิดไตร่ตรองจากการวิเคราะห์ความความแปรปรวนทางเดียวด้วย One-way ANOVA ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีประโยชน์มากที่สุด คือสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญมากที่สุดคือ ความเป็นอิสระและความร่วมมือในการทำงาน การรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับผังมโนทัศน์ และการกระตุ้นด้วยคำถามให้การ

คิดไตร่ตรองมีความแตกต่างระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นในการพัฒนาการคิดไตร่ตรองจึงต้องมีการการออกแบบสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้

Danielson (1992) ได้ศึกษาวิธีการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักศึกษาจำนวน 5 คน การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยแบบกรณีศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู การสังเกต การสัมภาษณ์ และการเขียนบันทึกการเรียนรู้ ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูคือ อุปนิสัยส่วนตัวที่เป็นคนชอบคิด อิทธิพลของครูที่เลี้ยงในการให้คำแนะนำต่างๆ เกี่ยวกับประสบการณ์ในวิชาชีพครูแก่ครูใหม่ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีส่งต่อการพัฒนาการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู

Gilbert (2011) ได้ศึกษาผลของการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของครูประจำการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกอบรมความสามารถในการคิดไตร่ตรอง และนิสัยในการคิดไตร่ตรองของครูประจำการ โดยใช้แบบสอบถามความสามารถในการคิดไตร่ตรอง (The student MI assessment reporting instrument-reflective : SMART-R) แบบมาตราวัดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 11 คำถาม และแบบสอบถามนิสัยในการคิดไตร่ตรอง ผลการวิจัยพบว่า ครูประจำการมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองและนิสัยในการคิดไตร่ตรองสูงขึ้นหลังการฝึกอบรม โดยเฉพาะครูที่จบการศึกษาในสาขาการประถมศึกษาจะมีความสามารถในการคิดไตร่ตรองและนิสัยในการคิดไตร่ตรองสูงกว่าครูที่จบการศึกษาในสาขาอื่น

Kember และคณะ (2000) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาแบบประเมินความสามารถในการคิดไตร่ตรอง โดยใช้แนวคิดของ Mezirow โดยแบ่งระดับการคิดไตร่ตรองออกเป็น 4 ระดับ คือ 1) การคิดแบบที่เคยชิน (Habitual Action) 2) การคิดจากความเข้าใจ (Understanding) 3) การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Reflection) 4) การคิดแบบไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) ซึ่งเป็นแบบวัดการคิดไตร่ตรองที่มีลักษณะให้นักเรียนประเมินตนเอง จำนวน 16 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนั้นสามารถนำไปใช้ได้กับผู้เรียนทุกสาขา และสามารถทำนายความแตกต่างของระดับการคิดไตร่ตรองในผู้เรียนที่มีระดับการศึกษาที่ต่างกันได้

Wittenberg (2011) ได้ศึกษาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม การคิดไตร่ตรอง (Dispositions of Reflective Questionnaire: DRTQ) โดยทำการศึกษากับครูผู้สอนฟิสิกส์ ในขั้นแรกของการทดสอบได้จำแนกความเที่ยงตรงที่เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจ การศึกษาความแตกต่างในการจัดการคิดไตร่ตรองระหว่างก่อนฝึกหัดครูและหลังฝึกหัดครู และเพศ โดยใช้สถิติจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) ผลการวิจัยพบว่า การจัดการคิดไตร่ตรองไม่มีความแตกต่างระหว่างก่อนฝึกหัดครู หลังฝึกหัดครู และเพศ แต่อย่างไรก็ตามผลจากการคิดวิเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการมีแนวโน้มที่ ค่าความเที่ยงตรงจะเพิ่มขึ้น และมีความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง ส่วนผลที่ได้จากการกระตุ้นการคิดไตร่ตรองและการสัมภาษณ์ ทำให้ทราบว่าขณะที่การจัดการแบบสอบถามความสามารถในการคิดไตร่ตรอง มีความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎีมากกว่ารายละเอียดโครงสร้างรายชื่อ

Morgan และคณะ (2004) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาการไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ของครูในประเทศมอลตา เพื่อศึกษากระบวนการการไตร่ตรองเชิงวิพากษ์จากประสบการณ์กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ ครูพลศึกษาในระดับมัธยมศึกษา การวิจัยนี้ใช้รูปแบบกรณีศึกษา ระยะเวลา 30 เดือน ในลักษณะการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) ที่ผสมผสานระหว่างกระบวนการวิจัยปฏิบัติการ การศึกษาด้วยตนเอง และการบันทึก (Journal) โดยผู้วิจัยเข้าร่วม การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการเขียนบันทึกอย่างละเอียดเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ด้านวิชาชีพผ่านกระบวนการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์และการอ่านงานวิจัย ซึ่งมีการเก็บข้อมูลใน 3 ประเภท ได้แก่ การไตร่ตรองเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของตนเอง การเรียนรู้ของนักเรียน และกิจกรรมที่ทำให้เกิดการพัฒนาทางวิชาชีพ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์ทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory Approach) ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า การไตร่ตรองนั้นจะไม่ใช่ว่าง่ายและยังเป็นสิ่งที่ซับซ้อนอีกด้วย แต่กระบวนการการไตร่ตรองเชิงวิพากษ์เป็นประสบการณ์ที่มีคุณค่า เพราะทำให้รู้สึกว่ามีอำนาจควบคุมการเรียนรู้ในวิชาชีพ และในด้านชีวิตการเป็นครู ซึ่งนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ

จากงานเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวข้างต้น ได้แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการคิดไตร่ตรองนั้นมีปัจจัยหลายประการที่มีอิทธิพลต่อระดับความสามารถในการคิดไตร่ตรอง ซึ่งหากมีการส่งเสริมและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ย่อมกระตุ้นและพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้มีระดับที่สูงขึ้น

9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

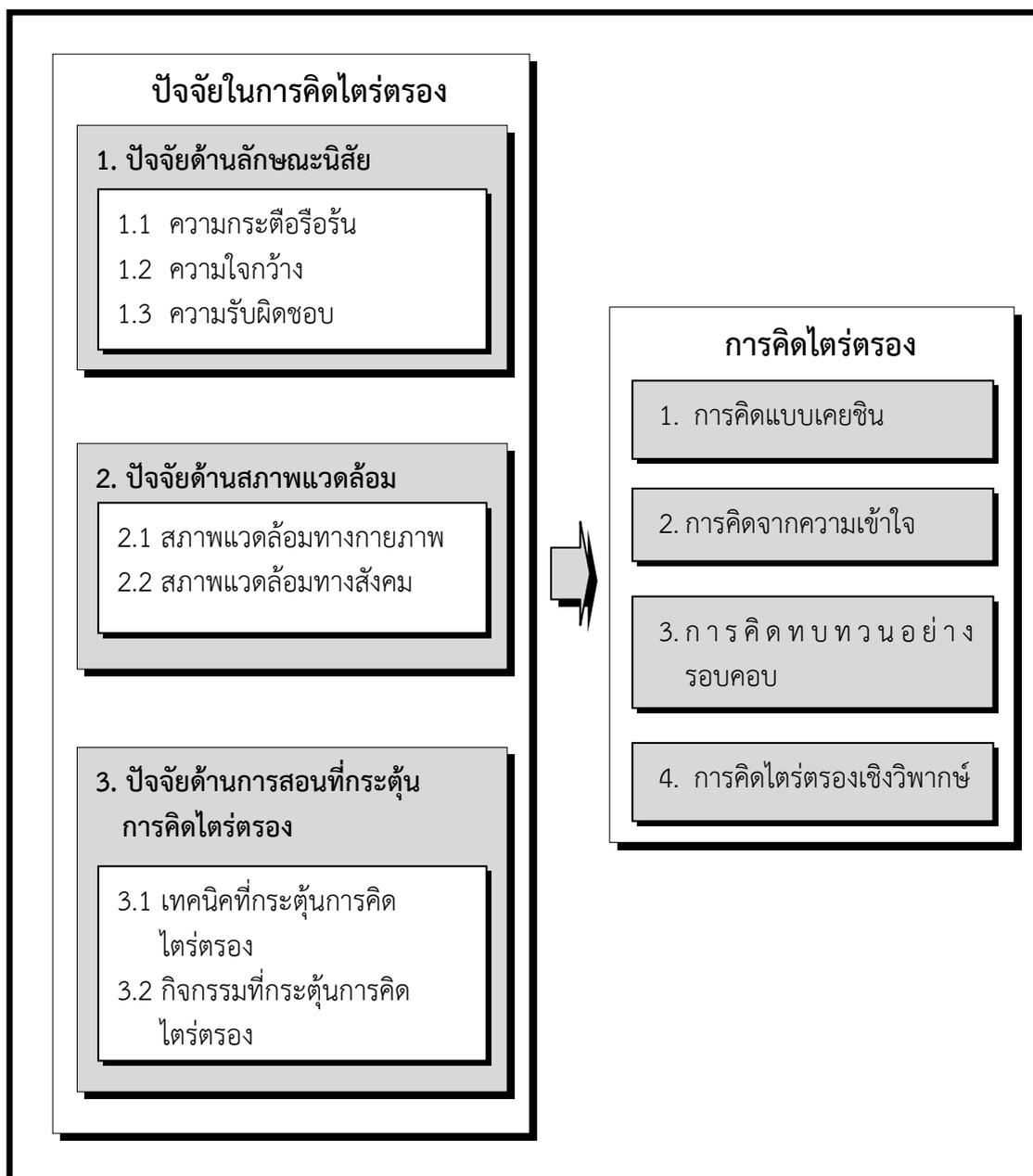
การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผู้วิจัยมีได้ยึดแนวคิดหรือผลการวิจัยใดเป็นหลักในการศึกษา ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง แต่ได้สังเคราะห์แนวคิดที่คาดว่าจะสามารถนำมาใช้อธิบายระดับความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ดังนี้ ปัจจัยที่สำคัญต่อการกระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ วิธีสอนที่จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดไตร่ตรอง (Virtanen, et al., 1999) เครื่องมือช่วยการคิดไตร่ตรอง เช่น บันทึกการมีปฏิสัมพันธ์ (interactive journal) คำถามกระตุ้นการคิด (Question prompt) และแผนผังมโนทัศน์ สามารถกระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (Griffith and Frieden, 2000; Kinchin and Hay, 2000) และสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่อาจจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและการคิด การเตรียมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจด้วยตนเองจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Duffy and Cunningham, 1996; Williams, 1996) ซึ่งสอดคล้องกับ Hae-Deok Song และคณะ (2005) พบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ที่กระตุ้นการคิดแบบไตร่ตรอง วิธีสอนการคิดแบบไตร่ตรอง และเครื่องมือที่ช่วยการคิดแบบไตร่ตรอง และ Gustafson and Bennett (1999) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองมี 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ลักษณะของผู้เรียน ประกอบด้วย ทักษะของผู้เรียนและประสบการณ์ในการไตร่ตรอง ความรอบรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาที่ศึกษา แรงจูงใจของผู้เรียน และระดับความรู้ที่ปลอดภัย 2) ลักษณะทางกายภาพในการเรียนรู้ ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสภาพความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่เกิดขึ้น 3) ลักษณะของกิจกรรม

ไตร่ตรอง ประกอบด้วย ลักษณะของคำถามที่นำมากระตุ้นหรือเครื่องมืออื่นๆ รูปแบบการรายงานการไตร่ตรอง และการให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการไตร่ตรอง

จากแนวคิดและผลการวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยได้สังเคราะห์และนำมากำหนดเป็นตัวแปรอิสระที่จะใช้ในการศึกษาในครั้งนี้จำนวน 7 ตัวแปร และเพื่อสะดวกต่อการนำเสนอกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยผู้วิจัยได้นำตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปร มาจำแนกให้อยู่ใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านลักษณะนิสัยในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1.1) ความกระตือรือร้น 1.2) ความใจกว้าง 1.3) ความรับผิดชอบ 2) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2.1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ 2.2) สภาพแวดล้อมทางสังคม 3) ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ประกอบด้วย 3.1) เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง 3.2) กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

ในส่วนความสามารถในการคิดไตร่ตรองนั้นผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดของ Taggart และ Wilson (1998) ที่จัดระดับความสามารถในการคิดไตร่ตรองออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากหลักการหรือทฤษฎี Technical level) 2) ระดับความสามารถในการอธิบายโดยใช้เหตุผลที่มาจากทฤษฎีการพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ (Contextual level) 3) ระดับความสามารถในการอธิบายด้วยการพิจารณาถึงเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม สังคมและการเมืองกับสถานการณ์จริง (Dialectical level) และแนวคิดของ Kember และคณะ (2000) แบ่งการคิดไตร่ตรองออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ 1) การคิดแบบเคยชิน (Habitual Action) 2) การคิดจากความเข้าใจ (Understanding) 3) การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Reflection) 4) การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) จากแนวคิดและผลการวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยได้สังเคราะห์และนำมากำหนดเป็นตัวแปรตามที่จะใช้ในการศึกษาในครั้งนี้จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) การคิดแบบเคยชิน 2) การคิดจากความเข้าใจ 3) การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ 4) การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วัตถุประสงค์การวิจัย 3 ประการคือ 1) เพื่อศึกษาระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และ 3) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อใช้เป็นแนวทางและข้อมูลสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้คิดอย่างผู้เชี่ยวชาญ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยใช้นักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เป็นหน่วยวิเคราะห์ (unit of Analysis) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดในเรื่อง การกำหนดประชากร ตัวอย่าง ตัวแปรที่ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากร

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาครูที่ศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 6,983 คน จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 9 แห่ง ประกอบด้วย ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประชากรนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตามหลักสูตรและสาขาวิชา

มหาวิทยาลัย	หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม							หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต							รวม	
	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมไฟฟ้า	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	วิศวกรรมอุตสาหการ	วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	คอมพิวเตอร์ศึกษา	การศึกษาปฐมวัย	นาฏศิลป์ไทย	ดุริยางค์ไทย	ดุริยางค์สากล	คีตศิลป์ไทย	คีตศิลป์สากล		นาฏศิลป์สากล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	-	198	82	3	178	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	591
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคล อีสาน	-	77	140	197	326	368	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,108
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคล พระนคร	127	171	149	40	108	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	733
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคลศรีวิชัย	-	-	-	-	222	179	129	-	-	-	-	-	-	-	-	530
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช มงคล ล้านนา	106	231	149	260	340	295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,381

ตารางที่ 3 ประชากรนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตามหลักสูตรและสาขาวิชา (ต่อ)

มหาวิทยาลัย	ครุศาสตรอุตสาหกรรม							ศึกษาศาสตรบัณฑิต							รวม	
	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมไฟฟ้า	วิศวกรรมโยธา	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	คอมพิวเตอร์ศึกษา	การศึกษาปฐมวัย	นาฏศิลป์ไทย	ดุริยางค์ไทย	ดุริยางค์สากล	คีตศิลป์ไทย	คีตศิลป์สากล		นาฏศิลป์สากล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	172	139	250	89	111	112	-	188	227	325	55	81	7	1	12	1,769
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	-	117	-	-	-	224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	341
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	รวม															6,983

ตัวอย่าง

ตัวอย่างคือ นักศึกษาครู ที่ศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) และกำหนดขนาดตัวอย่างตามตารางของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ ± 5 เปอร์เซ็นต์ จากตารางได้ขนาดของตัวอย่างนักศึกษาครูไม่น้อยกว่า 570 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่างนักศึกษาครูจำนวน 602 คน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นที่ 1 สุ่มสาขาวิชาในหลักสูตรทางการศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนสาขาในแต่ละหลักสูตรของแต่ละมหาวิทยาลัย โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) โดยแบ่งหลักสูตรทางการศึกษาตามปริญญาที่ได้รับออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สุ่มสาขาวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของมหาวิทยาลัย ได้จำนวนของสาขาวิชาในแต่ละหลักสูตรดังนี้

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 3 สาขาวิชา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 3 สาขาวิชา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 3 สาขาวิชา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 2 สาขาวิชา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 3 สาขาวิชา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 1 สาขาวิชา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 2 สาขาวิชา และหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต จำนวน 4 สาขาวิชา

1.2 ขั้นที่ 2 สุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชา โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มาร้อยละ 15 ของจำนวนนักศึกษาในสาขาวิชา ได้ตัวอย่างนักศึกษาครูจำนวน 602 คน

การสุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้สรุปและนำเสนอในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประชากรและตัวอย่างนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตามหลักสูตรและสาขาวิชา

มหาวิทยาลัย	หลักสูตร	ประชากร		ตัวอย่าง		รวม
		สาขาวิชา	นักศึกษา	สาขาวิชา	นักศึกษา	
1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	5	591	วิศวกรรมเครื่องกล	30	63
				วิศวกรรมไฟฟ้า	13	
				วิศวกรรมอุตสาหการ	20	
2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	5	1,108	วิศวกรรมอุตสาหการ	56	117
				วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	49	
				วิศวกรรมไฟฟ้า	12	
3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	6	733	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	20	63
				วิศวกรรมเครื่องกล	26	
				วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	17	
4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	3	530	วิศวกรรมอุตสาหการ	27	47
				วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	20	
5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	6	1,381	วิศวกรรมโยธา	39	119
				วิศวกรรมเครื่องกล	35	
				วิศวกรรมอุตสาหการ	45	

ตารางที่ 4 ประชากรและตัวอย่างนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกตามหลักสูตรและสาขาวิชา (ต่อ)

มหาวิทยาลัย	หลักสูตร	ประชากร		ตัวอย่าง		รวม	
		สาขาวิชา	นักศึกษา	สาขาวิชา	นักศึกษา		
6	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	2	341	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	34	34
7	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต	6	873	วิศวกรรมโยธา	14	159
					วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	26	
					วิศวกรรมไฟฟ้า	38	
		ศึกษาศาสตรบัณฑิต	8	896	คอมพิวเตอร์ศึกษา	29	
					คิตศิลป์ไทย	2	
					นาฏศิลป์ไทย	48	
นาฏศิลป์สากล	2						
8	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก	-	-	-	-	-	-
9	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	-	-	-	-	-	-
รวม			41	6,983	22	602	

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ตัวแปร มีรายละเอียด ดังนี้

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล แบ่งออกเป็น 3 ด้าน จำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่

1.1 ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย มีจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่

1.1.1 ความกระตือรือร้น

1.1.2 ความใจกว้าง

1.1.3 ความรับผิดชอบ

1.2 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม มีจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่

1.2.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

1.2.2 สภาพแวดล้อมทางสังคม

1.3 ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง มีจำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่

1.3.1 เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

1.3.2 กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ การคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ แบ่งออกเป็น 4 ปัจจัย ตามระดับการคิดไตร่ตรอง ได้แก่

2.1 การคิดแบบเคยชิน

2.2 การคิดจากความเข้าใจ

2.3 การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ

2.4 การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ โดยพัฒนาเครื่องมือจำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองจำนวน 1 ฉบับ และแบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะจำนวน 1 ฉบับ แต่ละฉบับมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ ซึ่งสอบถามในเรื่องเพศ อายุ มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

1.2 ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคณะ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน จำนวนทั้งสิ้น 50 ข้อ ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย จำนวน 15 ข้อ 2) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม จำนวน 19 ข้อ 3) ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง จำนวน 16 ข้อ จำแนกตามตัวแปร ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 โครงสร้างของแบบสอบถามตอนที่ 2

ปัจจัย	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย		
1.1 ความกระตือรือร้น	1 - 7	7
1.2 ความใจกว้าง	8 - 11	4
1.3 ความรับผิดชอบ	12 - 15	4
2 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม		
2.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	16 - 23	8
2.2 สภาพแวดล้อมทางสังคม	24 - 34	11
3 ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง		
3.1 เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง	35 - 42	8
3.2 กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง	43 - 50	8
รวม	1 - 50	50

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert (Likert Five Rating Scale อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2535) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามประมาณค่าปัจจัยในการคิดไตร่ตรองที่ได้มีการปฏิบัติอยู่ โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนของช่วงน้ำหนัก 5 ระดับซึ่งมีความหมาย ดังนี้

- น้ำหนัก 1 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- น้ำหนัก 2 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อย
- น้ำหนัก 3 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับปานกลาง
- น้ำหนัก 4 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมาก
- น้ำหนัก 5 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมากที่สุด

ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย						
1.1 ความกระตือรือร้น						
0	ข้าพเจ้ามักสนใจและอยากรู้อยากเห็นทุกอย่างที่อยู่รอบตัว					
1.2 ความใจกว้าง						
0	ข้าพเจ้ามักจะรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นเสมอ ถึงแม้จะไม่ตรงกับตนเอง					
1.3 ความรับผิดชอบ						
0	บ่อยครั้งข้าพเจ้าจะพิจารณาผลลัพธ์ของการทำของตนเองอยู่เสมอ					
2. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม						
2.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ						
0	จัดสภาพห้องเรียนให้มีแสงสว่างและอุณหภูมิเพียงพอ					
2.2 สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม						
0	อาจารย์ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของนักศึกษา					
3. ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง						
3.1 เทคนิคที่กระตุ้นการคิด						
0	อาจารย์ตั้งคำถามที่หลากหลาย เช่น คำถามให้เปรียบเทียบ คำถามให้อธิบายเหตุผล คำถามให้แสดงความคิดเห็น					
3.2 กิจกรรมที่กระตุ้นการคิด						
0	นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์หรือสถานการณ์ทั้งในและนอกห้องเรียน					

2. แบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู แบ่งออกเป็น 4 ระดับ จำนวน 25 ข้อ แบบวัดมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Check List) โครงสร้างของแบบวัดการคิดไตร่ตรอง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 โครงสร้างของแบบวัดการคิดไตร่ตรอง

การคิดไตร่ตรอง	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. การคิดแบบเคยชิน	1 - 6	6
2. การคิดจากความเข้าใจ	7 - 12	6
3. การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ	13 - 19	7
4. การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์	20 - 25	6
รวม	1 - 25	25

แบบวัดการคิดไตร่ตรองมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert (Likert Five Rating Scale อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2535) โดยให้ผู้ตอบประมาณค่าสิ่งที่คิดหรือปฏิบัติเพื่อวัดระดับการคิดไตร่ตรอง โดยผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนของช่วงน้ำหนัก 5 ระดับ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

น้ำหนัก 1	หมายถึง	การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อยที่สุด
น้ำหนัก 2	หมายถึง	การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อย
น้ำหนัก 3	หมายถึง	การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับปานกลาง
น้ำหนัก 4	หมายถึง	การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมาก
น้ำหนัก 5	หมายถึง	การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมากที่สุด

ตัวอย่างแบบวัดการคิดไตร่ตรอง ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ตัวอย่างแบบวัดการคิดไตร่ตรอง

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
การคิดแบบเคยชิน						
0	เมื่อข้าพเจ้าต้องปฏิบัติงานเดิมข้าพเจ้าจะสามารถปฏิบัติได้ทันที โดยใช้ประสบการณ์เดิม					
การคิดจากความเข้าใจ						
0	เมื่อข้าพเจ้าเรียนเนื้อหาใด ข้าพเจ้าจะต้องทำความเข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องนั้นอยู่เสมอ					
การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ						
0	บ่อยครั้งข้าพเจ้าจะตั้งคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพของวิธีการหรือแนวทางที่ใช้อยู่ เพื่อคิดวิธีการหรือแนวทางเลือกใหม่					
การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์						
0	ข้าพเจ้าจะคิดพิจารณาเกี่ยวกับตนเองอยู่เสมอ ทำให้ข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลงมุมมองที่มีต่อตนเองในทางที่ดี					

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามและแบบวัดการคิดไตร่ตรองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการคิดไตร่ตรอง หลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามและแบบวัด จากเอกสาร ตำราและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามและแบบวัด

ขั้นที่ 2 นำผลจากการศึกษามาพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.1 แบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง โดยกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และพฤติกรรมบ่งชี้ของแต่ละปัจจัยตามแนวคิดของนักวิชาการ

2.2 แบบวัดการคิดไตร่ตรอง โดยกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และพฤติกรรมบ่งชี้ตามแนวคิดของ Taggart และ Wilson (1998) และแบบวัดการไตร่ตรองของ Kember และคณะ (2000)

ขั้นที่ 3 พัฒนาแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองตามขอบเขตของเนื้อหาในพฤติกรรมบ่งชี้ตามแนวคิด

ขั้นที่ 4 นำแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก ก) ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนและการคิด และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และภาษาที่ใช้สื่อได้ตรงกับเนื้อหาและสอดคล้องกัน (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Wording) เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสอบถามในการเก็บข้อมูลจริง

แบบประเมินแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองสำหรับผู้เชี่ยวชาญมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ (Check List) คือ ความเหมาะสม ไม่แน่ใจ และไม่เหมาะสม โดยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงในแต่ละรายการประมาณที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด เมื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC ที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .50 (นลินี ฅ นคร, 2543) ปรากฏผลดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองพบว่ามีความเหมาะสมและความสอดคล้องครอบคลุมตามนิยาม แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ปรากฏว่า ทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองพบว่ามีความเหมาะสมและความสอดคล้องครอบคลุมตามนิยาม แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ปรากฏว่า ทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 0.80 - 1.00

จากนั้นสรุปข้อเสนอแนะ และทำการปรับปรุงแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองก่อนนำไปทดลองใช้

ขั้นที่ 5 นำแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองที่พัฒนาขึ้น และได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 50 คน เพื่อตรวจสอบว่าข้อคำถามสามารถสื่อความหมายตรงตามความต้องการหรือไม่

ขั้นที่ 6 นำแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองจากการทดลองมาหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวม (Item total correlation) จากนั้นคัดเลือกข้อคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการของ Cronbach (1974) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามเกณฑ์การยอมรับของ Jum (1978) ปรากฏผลดังนี้

6.1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง โดยจำแนกเป็นรายปัจจัย ผลแสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองจำแนกเป็นรายปัจจัย

ปัจจัย	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ	ค่าความเชื่อมั่น
1. ความกระตือรือร้น	0.48 - 0.77	0.83
2. ความใจกว้าง	0.51 - 0.85	0.84
3. ความรับผิดชอบ	0.33 - 0.64	0.71
4. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ	0.55 - 0.75	0.89
5. สภาพแวดล้อมทางสังคม	0.46 - 0.94	0.92
6. เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง	0.40 - 0.76	0.85
7. กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง	0.43 - 0.66	0.83

เมื่อทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability Test) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ จะได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 0.86 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.97 แสดงว่าแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองฉบับนี้มีความน่าเชื่อถือสูง

6.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดไตร่ตรอง โดยจำแนกเป็นรายปัจจัย ผลแสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดไตร่ตรองจำแนกเป็นรายด้าน

การคิดไตร่ตรอง	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ	ค่าความเชื่อมั่น
1. การคิดแบบเคยชิน	0.59 - 0.94	0.92
2. การคิดจากความเข้าใจ	0.48 - 0.87	0.82
3. การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ	0.57 - 0.91	0.93
4. การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์	0.55 - 0.82	0.84

เมื่อทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability Test) ของแบบวัดการคิดไตร่ตรองทั้งฉบับ จะได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.48 ถึง 0.96 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.97 แสดงว่าแบบประเมินแบบวัดการคิดไตร่ตรองฉบับนี้มีความน่าเชื่อถือสูง

ขั้นที่ 7 ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ซึ่งนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือจากคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย ไปยังคณบดีคณะที่มีนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
2. ติดต่อคณะที่มีนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อนัดหมายและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรองและแบบวัดการคิดไตร่ตรองกับกลุ่มตัวอย่างตามวันเวลาที่กำหนด
4. นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม และการวัดกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบความสมบูรณ์ จัดระเบียบ ลงรหัส และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences) มีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ในเรื่องเพศ อายุ มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ใช้การหาค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย
2. การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ใช้การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูนั้นถือว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามและแบบวัดของผู้ให้ข้อมูลอยู่ในช่วงพฤติกรรมใดก็แสดงว่าปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลเป็นแบบนั้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Best (1981) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายถึง	ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองและการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง	ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองและการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.00	หมายถึง	ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองและการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายถึง	ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองและการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 -5.00	หมายถึง	ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองและการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูอยู่ในระดับมากที่สุด

จากนั้นนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย

3. การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Best (1981)

สำหรับการนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้มาแปลผลในรูปของความสัมพันธ์นี้ ใช้เกณฑ์ดังนี้

- 1) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเป็น 0 แสดงว่า ตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กัน
- 2) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเป็นลบ แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันในทางลบหรือทิศทางตรงกันข้าม
- 3) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเป็นบวก แสดงว่า มีความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือทิศทางเดียวกัน

สำหรับการพิจารณาระดับความสัมพันธ์พิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ, 2555)

- 1) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเข้าใกล้ 0.00 (0.00-0.29) หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูมีความสัมพันธ์ระดับต่ำ
- 2) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเข้าใกล้ 0.50 (ประมาณ 0.30 - 0.70) หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูมีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง
- 3) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเข้าใกล้ 1.00 (ประมาณ 0.71 - 1.00 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูมีความสัมพันธ์ระดับสูง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) จากนั้นนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย

4. การสร้างสมการทำนายพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ร้อยละ (Percentage)

ใช้สูตร

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น} \times 100}{\text{ความถี่ทั้งหมด}}$$

1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	X	แทน	คะแนนดิบ
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	Σ	แทน	ผลรวม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนดิบของนักเรียนแต่ละคน
	n	แทน	จำนวนประชากร

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 ความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congreance :

IOC)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	R	แทน	ดัชนีความสอดคล้องมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1
	$\sum R$	แทน	คะแนนรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α	แทน	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ K
n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
$\sum S_i^2$	แทน	ความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

3.1 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

3.2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามและแบบวัดไปยังตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาครุ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจำนวน 602 คน เป็นแบบสอบถามปัจจัย จำนวน 602 ฉบับ และแบบวัดความสามารถในการคิดไตร่ตรอง จำนวน 602 ฉบับ ได้รับการตอบ กลับคืนมาและสมบูรณ์ จำนวน 602 ฉบับ คือเป็นร้อยละ 100 นำมาวิเคราะห์และเสนอผลการ วิเคราะห์ โดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย จำแนกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของ นักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง และการสร้างสมการพยากรณ์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

X_{tot}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
Y_{tot}	แทน	การคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครุ
Y_1	แทน	การคิดแบบเคยชิน
Y_2	แทน	การคิดจากความเข้าใจ
Y_3	แทน	การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ
Y_4	แทน	การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์
X_{tot}	แทน	ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง
X_1	แทน	ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย
X_2	แทน	ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม
X_3	แทน	ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง
X_{11}	แทน	ความกระตือรือร้น
X_{12}	แทน	ความใจกว้าง
X_{13}	แทน	ความรับผิดชอบ
X_{21}	แทน	สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
X_{22}	แทน	สภาพแวดล้อมทางสังคม

X ₃₁	แทน	เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง
X ₃₂	แทน	กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง
*		มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นนักศึกษาตัวอย่าง จำนวน 602 คน เมื่อจำแนกตามเพศ อายุ มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ศึกษา และคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ผลปรากฏดังรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	392	65.10
หญิง	210	34.90
รวม	602	100.00
2. อายุ		
17-18 ปี	106	17.60
19-20 ปี	225	37.40
21-22 ปี	180	29.90
23-24 ปี	82	13.60
25-26 ปี	8	1.30
อื่นๆ 28 ปี	1	0.20
รวม	602	100.00
3. มหาวิทยาลัย		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	63	10.46
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	117	19.43
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	63	10.46
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	47	7.80
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	119	19.76
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	34	5.64
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	159	26.41
รวม	602	100.00

ตารางที่ 11 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. ชั้นปี		
ชั้นปีที่ 1	218	36.20
ชั้นปีที่ 2	126	20.90
ชั้นปีที่ 3	104	17.30
ชั้นปีที่ 4	76	12.60
ชั้นปีที่ 5	77	12.80
อื่นๆ ปีที่ 6	1	0.20
รวม	602	100.00
5. คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)		
1.50 - 2.00	27	4.50
2.01 - 2.50	110	18.30
2.51 - 3.00	208	34.60
3.01 - 3.50	182	30.20
3.51 - 4.00	75	12.50
รวม	602	100.00

จากตารางที่ 11 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 392 คน คิดเป็นร้อยละ 65.10 และเป็นเพศหญิง จำนวน 210 คน คิดเป็นร้อยละ 34.90 ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุระหว่าง 19-20 ปี มากที่สุด จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 37.40 รองลงมา ได้แก่ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุระหว่าง 21-22 ปี, 17-18 ปี, 23-24 ปี และ 25-26 ปี ตามลำดับ และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 28 ปี มีน้อยที่สุด จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.20

ผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีมากที่สุด จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 26.41 รองลงมาได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยตามลำดับ และผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ น้อยที่สุด จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 5.64

ผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาในชั้นปีที่ 1 มากที่สุด จำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 36.20 รองลงมาได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาในชั้นปีที่ 2, ชั้นปีที่ 3, ชั้นปีที่ 5, ชั้นปีที่ 4 ตามลำดับ และผู้ตอบแบบสอบถามที่ศึกษาในชั้นปีที่ 6 มีน้อยที่สุด จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.20

ผู้ตอบแบบสอบถามมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 2.51 - 3.00 มากที่สุด จำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 34.60 รองลงมาได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถามมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.01 - 3.50, 2.01 - 2.50, 3.51 - 4.00 และผู้ตอบแบบสอบถามมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 1.50 - 2.00 มีน้อยที่สุด จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 4.50

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ในการวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตามเกณฑ์ระดับคุณภาพที่กำหนดไว้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ระดับปัจจัยเป็นรายข้อ การวิเคราะห์ระดับปัจจัยแต่ละด้านโดยภาพรวม โดยรายละเอียดดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองในแต่ละด้านของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เป็นรายข้อ

2.1.1 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัยในการเรียนรู้ ด้านความกระตือรือร้น ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ ดังตาราง ที่ 12

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความกระตือรือร้น ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อความของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความกระตือรือร้น	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 ข้าพเจ้ามักสนใจและอยากรู้อยากเห็นทุกอย่างที่อยู่รอบตัว	3.81	0.78	มาก	1
2 ข้าพเจ้ามักจะสงสัยและตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ	3.74	0.83	มาก	3
3 เมื่อสงสัยเรื่องใด ข้าพเจ้าจะพยายามค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อตอบข้อสงสัยให้ได้	3.66	0.85	มาก	5
4 เมื่อมีปัญหา ข้าพเจ้าจะพยายามสังเกตและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง	3.69	0.77	มาก	4
5 ข้าพเจ้าชอบแสวงหาความรู้และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ	3.76	0.77	มาก	2
6 เมื่อได้รับมอบหมายงาน ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานให้เสร็จทันที	3.58	0.88	มาก	6
7 บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าจะส่งงานที่ได้รับมอบหมายก่อนระยะที่กำหนด	3.41	0.92	ปานกลาง	7
รวม (X_{11})	3.84	0.75	มาก	

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความกระตือรือร้น ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{11} = 3.84$, S.D. = 0.75) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ ข้าพเจ้ามักสนใจและอยากรู้อยากเห็นทุกอย่างที่อยู่รอบตัว ($\bar{X} = 3.81$, S.D. = 0.78) มีเพียงข้อเดียวที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าจะส่งงานที่ได้รับมอบหมายก่อนระยะที่กำหนด ($\bar{X} = 3.41$, S.D. = 0.92)

2.1.2 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความใจกว้างของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความใจกว้าง ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อคำถามของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความกระตือรือร้น	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 ข้าพเจ้ามักจะรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นเสมอ ถึงแม้จะไม่ตรงกับตนเอง	3.88	0.83	มาก	1
2 ข้าพเจ้าจะไม่หักล้างความคิดเห็นของคนอื่นถึงแม้จะไม่ตรงกันกับข้าพเจ้า	3.77	0.84	มาก	3
3 ข้าพเจ้ามักจะพยายามหาสิ่งใหม่อยู่เสมอ เพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีกว่า	3.79	0.76	มาก	2
4 บางครั้งข้าพเจ้าพบว่า สิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อมีความผิดพลาด	3.63	0.82	มาก	4
รวม (X_{12})	4.01	0.78	มาก	

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความใจกว้าง ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{12} = 4.01$, S.D. = 0.78) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ ข้าพเจ้ามักจะรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นเสมอ ถึงแม้จะไม่ตรงกับตนเอง ($\bar{X} = 3.88$, S.D. = 0.83) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ บางครั้งข้าพเจ้าพบว่า สิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อมีความผิดพลาด ($\bar{X} = 3.63$, S.D. = 0.82)

2.1.3 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านรับผิดชอบของ
 นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความ
 รับผิดชอบต่อของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อความของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะนิสัย ด้านความรับผิดชอบต่อ	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 บ่อยครั้งข้าพเจ้าจะพิจารณาผลลัพธ์ของการทำ ของตนเองอยู่เสมอ	3.75	0.80	มาก	2
2 เมื่อจะทำสิ่งใด ข้าพเจ้าจะพิจารณาถึงผลดีที่เกิด มากกว่าการบรรลุจุดประสงค์	3.67	0.77	มาก	3
3 ข้าพเจ้ามักจะประเมินสิ่งที่ทำอยู่เสมอว่ามีอะไร ผิดพลาด	3.67	0.80	มาก	3
4 ข้าพเจ้ามักจะเรียนรู้ความผิดพลาดของตนเองเพื่อ นำไปปรับปรุง	3.83	0.80	มาก	1
รวม (X_{13})	3.93	0.79	มาก	

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ด้านความรับผิดชอบต่อ
 ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{13} = 3.93$, S.D. = 0.79) เมื่อ
 แยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ ข้าพเจ้ามักจะเรียนรู้
 ความผิดพลาดของตนเอง เพื่อนำไปปรับปรุง ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = 0.80) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุด
 มีจำนวน 2 ข้อคือ เมื่อจะทำสิ่งใด ข้าพเจ้าจะพิจารณาถึงผลดีที่เกิดมากกว่าการบรรลุจุดประสงค์
 ($\bar{X} = 3.67$, S.D. = 0.77) และข้าพเจ้ามักจะประเมินสิ่งที่ทำอยู่เสมอว่ามีอะไรผิดพลาด ($\bar{X} = 3.67$,
 S.D. = 0.80)

2.1.4 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อม
 ทางด้านกายภาพ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็น รายชื่อ ดังตาราง
 ที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อความของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 จัดสภาพห้องเรียนให้มีแสงสว่างและอุณหภูมิเพียงพอ	3.76	0.83	มาก	1
2 จัดสภาพห้องเรียนให้มีอากาศปลอดโปร่ง ถ่ายเทได้สะดวก	3.72	0.82	มาก	2
3 ขจัดเสียงที่รบกวนในระหว่างการเรียนการสอน	3.63	0.90	มาก	5
4 เตรียมสื่อ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้สืบค้นข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.64	0.89	มาก	4
5 เตรียมเอกสาร หนังสือ และตำรา เพื่อใช้ในการค้นคว้าความรู้อย่างเพียงพอ	3.67	0.81	มาก	3
6 ประสานงานกับแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน สำหรับการค้นคว้าข้อมูลประกอบ	3.51	0.85	มาก	6
7 จัดโต๊ะเรียนในแบบอื่นๆ ได้สะดวก รวดเร็ว และเหมาะสมกับกิจกรรม	3.64	0.83	มาก	4
8 มีการวางแผนและการแบ่งสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ของห้องเรียนอย่างชัดเจน	3.64	0.82	มาก	4
รวม (X_{21})	3.81	0.83	มาก	

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างด้านสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{21} = 3.81$, S.D. = 0.83) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ จัดสภาพห้องเรียนให้มีแสงสว่างและอุณหภูมิเพียงพอ ($\bar{X} = 3.76$, S.D. = 0.83) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ ประสานงานกับแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน สำหรับการค้นคว้าข้อมูลประกอบ ($\bar{X} = 3.51$, S.D. = 0.85)

2.1.5 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อความของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 อาจารย์ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของ นักศึกษา	3.75	0.87	มาก	7
2 อาจารย์ให้ความเป็นกันเองและสามารถเข้ากับ นักศึกษาได้เป็นอย่างดี	3.82	0.85	มาก	5
3 อาจารย์ให้คำปรึกษา คำแนะนำกับนักศึกษาในการ ทำกิจกรรม	3.84	0.84	มาก	4
4 อาจารย์คอยให้กำลังใจและเสริมสร้างความเชื่อมั่น ให้แก่นักศึกษา	3.74	0.88	มาก	8
5 นักศึกษาปรึกษาหารือร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม เมื่อประสบปัญหา	3.85	0.80	มาก	3
6 นักศึกษาช่วยเหลือและพึ่งพากันและกันในการ ทำงานทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย	3.86	0.84	มาก	2
7 นักศึกษามีความสุขในการทำงานร่วมกัน	3.88	0.78	มาก	1
8 นักศึกษาได้รับการยอมรับจากสมาชิกในกลุ่มและ ในชั้นเรียน	3.86	0.79	มาก	2
9 นักศึกษามีความห่วงใยซึ่งกันและกัน	3.88	0.79	มาก	1
10 นักศึกษามีอิสระในการศึกษาและค้นคว้าประเด็น ที่ตนสนใจ	3.82	0.82	มาก	5
11 นักเรียนรู้สึกสบายใจและปลอดภัยในการแสดง ความคิดเห็น	3.77	0.83	มาก	6
รวม (X_{22})	3.97	0.77	มาก	

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับไตร่ตรองด้านสภาพแวดล้อม ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{22} = 3.97$, S.D. = 0.77) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดมี 2 ข้อ คือ นักศึกษามีความสุขในการทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 3.88$, S.D. = 0.78) และ นักศึกษามีความสุขในการทำงานร่วมกัน ($\bar{X} = 3.88$, S.D. = 0.79) สำหรับข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ อาจารย์คอยให้กำลังใจ และเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักศึกษา ($\bar{X} = 3.74$, S.D. = 0.88)

2.1.6 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อความของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 อาจารย์ตั้งคำถามที่หลากหลาย เช่น คำถามให้เปรียบเทียบ คำถามให้อธิบายเหตุผล คำถามให้แสดงความคิดเห็น	3.76	0.81	มาก	1
2 อาจารย์ใช้คำถามที่ทำทนาย ยั่วๆ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาคิดและค้นหาคำตอบ	3.65	0.85	มาก	4
3 อาจารย์ให้เวลานักศึกษาในการคิดเพื่อหาคำตอบ	3.67	0.86	มาก	3
4 นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับข้อดี และข้อบกพร่องจากการประเมินของเพื่อนร่วมชั้นเรียน และอาจารย์	3.69	0.83	มาก	2
5 นักศึกษามีโอกาสได้สะท้อนตนเอง จากการประเมินตนเองเพื่อนำข้อมูล ไปปรับปรุงและพัฒนาผลงานให้ดีขึ้น	3.69	0.80	มาก	2
6 นักศึกษาจัดทำและเก็บรวบรวมผลการทำงาน เพื่อใช้ประเมินผลพัฒนาการ	3.64	0.80	มาก	5
7 นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เขียนอธิบายหรือพูดคุย แลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือความคิดเห็นกันเพื่อสะท้อนคิดหรือทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น	3.60	0.83	มาก	6
8 นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เขียนแผนผังความคิด เพื่อการถ่ายทอดความคิดหรือข้อมูล	3.55	0.86	มาก	7
รวม (X_{31})	3.79	0.80	มาก	

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{31} = 3.79$, S.D. = 0.80) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ อาจารย์ตั้งคำถามที่หลากหลาย เช่น คำถามให้เปรียบเทียบ

คำถามให้อธิบายเหตุผล คำถามให้แสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 3.76$, S.D. = 0.81) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เขียนแผนผังความคิด เพื่อการถ่ายทอดความคิดหรือข้อมูล ($\bar{X} = 3.55$, S.D. = 0.86)

2.1.6 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อความของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์หรือสถานการณ์ทั้งในและนอกห้องเรียน	3.71	0.82	มาก	2
2 นักศึกษาได้รับการกระตุ้นความสนใจจากการให้เผชิญปัญหา ความไม่แน่ใจเกิดข้อสงสัย หรืออุปสรรคต่างๆ	3.67	0.78	มาก	4
3 นักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	3.59	0.80	มาก	8
4 นักศึกษาทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นหาคำตอบหรือนำไปสู่การแก้ไขปัญหา	3.66	0.81	มาก	5
5 นักศึกษามีการเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานกันเป็นกลุ่ม ทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย	3.77	0.80	มาก	1
6 นักศึกษามีการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการคิดและตัดสินใจ	3.68	0.82	มาก	3
7 นักศึกษาและอาจารย์มีการอภิปรายหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์อย่างมีเหตุผลในหลากหลายมุมมอง	3.62	0.85	มาก	7
8 นักศึกษาและอาจารย์ร่วมกันประเมินพัฒนาการด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริง	3.64	0.89	มาก	6
รวม (X_{32})	3.83	0.79	มาก	

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{32} = 3.83$, S.D. = 0.79) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ นักศึกษามีการเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานกันเป็นกลุ่ม ทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.80) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ นักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ($\bar{X} = 3.59$, S.D. = 0.80)

2.1.7 การวิเคราะห์ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม

ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1. ปัจจัยด้านลักษณะนิสัย (X_1)	3.89	0.68	มาก	
1.1 ความกระตือรือร้น (X_{11})	3.84	0.75	มาก	3
1.2 ความใจกว้าง (X_{12})	4.01	0.78	มาก	1
1.3 ความรับผิดชอบ (X_{13})	3.93	0.79	มาก	2
2. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (X_2)	3.91	0.74	มาก	
2.1 สภาพแวดล้อมทางกาย (X_{21})	3.81	0.83	มาก	2
2.2 สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	3.97	0.77	มาก	1
3. ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_3)	3.83	0.74	มาก	
3.1 เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	3.79	0.80	มาก	2
3.2 กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	3.83	0.79	มาก	1
รวม (X_{tot})	3.99	0.76	มาก	

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวมปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}_{tot} = 3.99$, S.D. = 0.76) และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านของปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ($\bar{X}_2 = 3.91$, S.D. = 0.74) ปัจจัยด้านลักษณะนิสัยในการเรียน ($\bar{X}_1 = 3.89$, S.D. = 0.68) และปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($\bar{X}_3 = 3.83$, S.D. = 0.74) ตามลำดับ

และเมื่อแยกพิจารณาแต่ละด้านย่อยของปัจจัยด้านลักษณะนิสัย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง พบว่า รายด้านย่อยของปัจจัยด้านลักษณะนิสัย (X_{11} ถึง X_{13}) อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ด้านความใจกว้าง ($\bar{X}_{12} = 4.01$, S.D. = 0.78) ด้านความรับผิดชอบ ($\bar{X}_{13} = 3.93$, S.D. = 0.79) และด้านความกระตือรือร้น ($\bar{X}_{11} = 3.84$, S.D. = 0.75) ตามลำดับ

ส่วนรายด้านย่อยของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม (X_{21} ถึง X_{22}) อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ($\bar{X}_{22} = 3.97$, S.D. = 0.77) และด้านสภาพแวดล้อมทางกาย ($\bar{X}_{21} = 3.81$, S.D. = 0.83) ตามลำดับ

ส่วนรายด้านย่อยของปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31} ถึง X_{32}) พบว่า ทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ คือ ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($\bar{X}_{32} = 3.83$, S.D. = 0.79) และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($\bar{X}_{31} = 3.79$, S.D. = 0.80) ตามลำดับ

2.2 การวิเคราะห์ระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตั้งนี้

2.2.1 การวิเคราะห์ระดับระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ของนักศึกษา ครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง
ด้านการคิดแบบเคยชิน ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็น
รายชื่อ

ข้อความของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 เมื่อข้าพเจ้าต้องปฏิบัติงานเดิมข้าพเจ้าจะสามารถปฏิบัติได้ทันที โดยใช้ประสบการณ์เดิม	3.92	0.75	มาก	1
2 บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าเริ่มปฏิบัติงาน โดยไม่คิดทบทวนก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ	3.56	0.90	มาก	5
3 เมื่อข้าพเจ้าสามารถจดจำเนื้อหาที่จะใช้ในการสอบได้ ข้าพเจ้ามักจะไม่ทบทวนอีกครั้ง	3.51	0.95	มาก	6
4 ข้าพเจ้ามักจะเชื่อว่าสิ่งที่อาจารย์สอนถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ข้าพเจ้าไม่คิดสงสัยและปฏิบัติตามได้ทันที	3.68	0.84	มาก	4

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็น รายชื่อ (ต่อ)

ข้อความของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
5 เมื่อข้าพเจ้าประสบปัญหา ข้าพเจ้าจะคิดถึง ประสบการณ์ที่ผ่านมาที่มีความคล้ายคลึงกับปัญหา ที่เกิดขึ้น เพื่อนำวิธีการเดิมมาใช้แก้ไขปัญหา	3.82	0.75	มาก	2
6 เมื่อข้าพเจ้าต้องปฏิบัติงานที่ไม่เคยทำ ข้าพเจ้า มักนึกถึงงานเดิม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางใน การปฏิบัติงาน	3.75	0.82	มาก	3
รวม (Y_1)	3.86	0.76	มาก	

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่าการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{Y}_1 = 3.86$, S.D. = 0.76) เมื่อแยกพิจารณาเป็น รายชื่อพบว่า ทุกชื่ออยู่ระดับมาก โดยชื่อที่คะแนนมากที่สุดคือ เมื่อข้าพเจ้าต้องปฏิบัติงานเดิมข้าพเจ้า จะสามารถปฏิบัติได้ทันที โดยใช้ประสบการณ์เดิม ($\bar{Y} = 3.92$, S.D. = 0.75) และชื่อที่คะแนนน้อย ที่สุดคือ เมื่อข้าพเจ้าสามารถจดจำเนื้อหาที่จะใช้ในการสอบได้ ข้าพเจ้ามักจะไม่ทบทวนอีกครั้ง ($\bar{Y} = 3.51$, S.D. = 0.95)

2.2.2 การวิเคราะห์ระดับระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรองด้านการคิดจากความเข้าใจ ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ

ข้อคำถามของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 เมื่อข้าพเจ้าเรียนเนื้อหาใด ข้าพเจ้าจะต้องทำ ความเข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องนั้นอยู่เสมอ	3.65	0.82	มาก	3
2 บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ามักจะทำงานต่างๆ ที่อาจารย์ มอบหมายได้สำเร็จ จากการใช้ความรู้หรือ ประสบการณ์ของข้าพเจ้า	3.68	0.83	มาก	1
3 ข้าพเจ้ามักจะคิดทบทวนเนื้อหาที่เรียนจนเกิดความ เข้าใจ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำข้อสอบได้ถูกต้อง	3.57	0.80	มาก	6
4 เมื่ออาจารย์ซักถามข้าพเจ้าจะใช้ความรู้ที่มีหรือ ประสบการณ์เดิม เพื่อคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง	3.60	0.92	มาก	4
5 ข้าพเจ้าจะต้องพยายามทำความเข้าใจเนื้อหาที่ อาจารย์สอนเพื่อที่ข้าพเจ้าจะสามารถนำไปใช้ ปฏิบัติงานได้จริง	3.66	0.87	มาก	2
6 ในระหว่างการเรียนข้าพเจ้ามักจะคิดอยู่เสมอ เพื่อที่ จะเชื่อมโยงเนื้อหาที่อาจารย์สอนในแต่ละครั้ง	3.58	0.92	มาก	5
รวม (Y₂)	3.75	0.83	มาก	

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่า การคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชินของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{Y}_2 = 3.75$, S.D. = 0.83) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ามักจะทำงานต่างๆ ที่อาจารย์มอบหมายได้สำเร็จ จากการใช้ความรู้หรือประสบการณ์ของข้าพเจ้า ($\bar{Y} = 3.68$, S.D. = 0.83) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ ข้าพเจ้ามักจะคิดทบทวนเนื้อหาที่เรียนจนเกิดความเข้าใจทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำข้อสอบได้ถูกต้อง ($\bar{Y} = 3.57$, S.D. = 0.80)

2.2.3 การวิเคราะห์ระดับระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายข้อ ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อคำถามของระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 บ่อยครั้งข้าพเจ้าจะตั้งคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพของวิธีการหรือแนวทางที่ใช้อยู่ เพื่อคิดวิธีการหรือแนวทางเลือกใหม่	3.53	0.91	มาก	1
2 ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีการ หรือแนวทางเลือกใหม่ที่ดีกว่าเดิมและหลากหลายวิธี เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเลือก	3.51	0.90	มาก	3
3 ข้าพเจ้าจะตัดสินใจเลือกวิธีการ หรือแนวทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด และเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะนำไปใช้	3.53	0.98	มาก	1
4 ในระหว่างการปฏิบัติงานข้าพเจ้าจะคิดทบทวนวิธีการหรือแนวทางที่ใช้ และคิดหาวิธีการใหม่ที่จะนำมาใช้เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น	3.45	0.99	ปานกลาง	6
5 บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้านำประสบการณ์ หรือแนวทางของบุคคลอื่นที่มีประโยชน์มาปรับใช้กับข้าพเจ้า	3.49	1.04	ปานกลาง	5
6 ข้าพเจ้าจะไตร่ตรองการกระทำทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อนำมาปรับปรุงการกระทำครั้งต่อไป	3.52	1.07	มาก	2
7 ข้าพเจ้ามักจะทบทวนประสบการณ์ทั้งที่สำเร็จและล้มเหลวของข้าพเจ้าเพื่อเรียนรู้และใช้พัฒนาความสามารถในครั้งต่อไป	3.50	1.07	มาก	4
รวม (Y₃)	3.65	1.03	มาก	

จากตารางที่ 22 แสดงให้เห็นว่า การคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{Y}_3 = 3.65$, S.D. = 1.03) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับมาก โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ ข้าพเจ้าจะตัดสินใจเลือกวิธีการ หรือแนวทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด และเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะนำไปใช้ ($\bar{Y} = 3.53$, S.D. = 0.88) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ ในระหว่างการปฏิบัติงานข้าพเจ้าจะคิดทบทวนวิธีการหรือแนวทางที่ใช้ และคิดหาวิธีการใหม่ที่จะนำมาใช้เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น ($\bar{Y} = 3.45$, S.D. = 0.99)

2.2.4 การวิเคราะห์ระดับระดับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำแนกเป็นรายชื่อ ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรองด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจำแนกเป็นรายชื่อ

ข้อความของระดับการคิดไตร่ตรองด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1 ข้าพเจ้าจะคิดพิจารณาเกี่ยวกับตนเองอยู่เสมอ ทำให้ข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลงมุมมองที่มีต่อตนเองในทางที่ดี	3.33	1.25	ปานกลาง	2
2 ข้าพเจ้าจะคิดทบทวนตนเอง ทำให้เข้าใจตนเองมากขึ้นและเปลี่ยนแนวคิดที่เคยยึดถือใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทาง	3.31	1.25	ปานกลาง	3
3 ข้าพเจ้าเคยไม่ทำงานและไม่ส่งงาน แต่เมื่อพิจารณาผลที่เกิดกับตัวข้าพเจ้าแล้ว ทำให้ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานและส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายทุกครั้ง	3.36	1.25	ปานกลาง	1
4 ข้าพเจ้าเคยชวนเพื่อนคุยในเวลาเรียน แต่เมื่อพิจารณาผลที่เกิดกับเพื่อนแล้ว ทำให้ข้าพเจ้าตัดสินใจที่จะไม่ชวนเพื่อนคุยในระหว่างเรียน	3.28	1.25	ปานกลาง	5
5 ข้าพเจ้าเคยเพิกเฉย ไม่ช่วยเหลือเพื่อนที่ทำงานไม่ได้ แต่เมื่อพิจารณาผลของการขาดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แล้ว ทำให้ข้าพเจ้าเต็มใจให้คำปรึกษาจนเพื่อนสามารถทำงานได้สำเร็จ	3.33	1.24	ปานกลาง	2
6 บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ามักจะคิดทบทวนถึงสิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อ ทำให้ข้าพเจ้าค้นพบว่า สิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อไม่ได้ถูกต้องเสมอไป	3.30	1.27	ปานกลาง	4
รวม (Y₄)	3.41	1.29	ปานกลาง	

จากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นว่า การคิดไตร่ตรองด้านการคิดแบบเคยชินของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{Y}_3 = 3.41$, S.D. = 1.29) เมื่อแยกพิจารณาเป็นรายชื่อพบว่า ทุกข้ออยู่ระดับปานกลาง โดยข้อที่คะแนนมากที่สุดคือ ข้าพเจ้าเคยไม่ทำงานและไม่ส่งงาน แต่เมื่อพิจารณาผลที่เกิดกับตัวข้าพเจ้าแล้ว ทำให้ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานและส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายทุกครั้ง ($\bar{Y} = 3.36$, S.D. = 1.25) และข้อที่คะแนนน้อยที่สุดคือ เมื่อข้าพเจ้าเคยชวนเพื่อนคุยในเวลาเรียน แต่เมื่อพิจารณาผลที่เกิดกับเพื่อนแล้ว ทำให้ข้าพเจ้าตัดสินใจที่จะไม่ชวนเพื่อนคุยในระหว่างเรียน ($\bar{Y} = 3.28$, S.D. = 1.25)

2.2.5 การวิเคราะห์ระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับ และลำดับที่ของระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม

การคิดไตร่ตรอง	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ	ลำดับที่
1. ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1)	3.86	0.76	มาก	1
2. ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2)	3.75	0.83	มาก	2
3. ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3)	3.65	1.03	มาก	3
4. ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4)	3.41	1.29	ปานกลาง	4
รวม (Y_{tot})	3.65	0.86	มาก	

จากตารางที่ 24 แสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวมระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อยู่ในระดับมาก ($\bar{Y}_{tot} = 3.65$, S.D. = 0.86) และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านตามระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู (Y_1 ถึง Y_4) พบว่า การคิดแบบที่เคยชินอยู่ในระดับมาก ($\bar{Y}_1 = 3.86$, S.D. = 0.76) ด้านการคิดจากความเข้าใจ ($\bar{Y}_2 = 3.75$, S.D. = 0.83) และด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ($\bar{Y}_3 = 3.65$, S.D. = 1.03) อยู่ในระดับมาก มีเพียงการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{Y}_4 = 3.41$, S.D. = 1.29)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง และการสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง และการสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

3.1 การวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม และในแต่ละด้านของปัจจัยตามลำดับความสำคัญของการนำเข้าของตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) และการสร้างสมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ผลการวิเคราะห์ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) มีรายละเอียดในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ตัวแปร	ด้านการคิดแบบที่เคยชิน (Y_1)	ด้านการคิดจากคำถามรอบคอบเข้าใจ (Y_2)	ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3)	ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4)	(Y_{tot})
ความกระตือรือร้น (X_{11})	0.400	0.430	0.260	-0.016	0.294
ความใจกว้าง (X_{12})	0.344	0.443	0.351	0.183	0.401
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.352	0.472	0.376	0.156	0.407
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	0.407	0.437	0.308	0.121	0.362
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.358	0.470	0.447	0.293	0.483
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.439	0.517	0.403	0.238	0.463
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.429	0.544	0.442	0.260	0.495
(X_{tot})	0.492	0.582	0.448	0.217	0.515

จากตารางที่ 26 แสดงให้เห็นว่าระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง (X_{tot}) กับการคิดไตร่ตรอง (Y_{tot}) ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.515$)

เมื่อแยกวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองแต่ละด้านย่อย (X_{11} ถึง X_{32}) กับการคิดไตร่ตรอง (Y_{tot}) พบว่า ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.495$) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ($r = 0.483$) ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.463$) ด้านความรับผิดชอบ ($r = 0.407$) ด้านความใจกว้าง ($r = 0.401$) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($r = 0.362$) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง และมีเพียงด้านความกระตือรือร้น มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ ($r = 0.294$)

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองแต่ละรายด้านย่อย (X_{11} ถึง X_{32}) กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) พบว่า ทุกรายด้านย่อยมีความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.483$) ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.429$) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($r = 0.407$) ด้านความกระตือรือร้น ($r = 0.400$) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ($r = 0.358$) ด้านความรับผิดชอบ ($r = 0.352$) และด้านความใจกว้าง ($r = 0.344$) ตามลำดับ

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองแต่ละรายด้านย่อย (X_{11} ถึง X_{32}) กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) พบว่า ทุกรายด้านย่อยมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้คือ ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.544$) ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.517$) ด้านความรับผิดชอบ ($r = 0.472$) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ($r = 0.470$) ด้านความใจกว้าง ($r = 0.443$) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($r = 0.437$) และด้านความกระตือรือร้น ($r = 0.430$) ตามลำดับ

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองแต่ละรายด้านย่อย (X_{11} ถึง X_{32}) กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ($r = 0.447$) ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.442$) ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.403$) ด้านความรับผิดชอบ ($r = 0.376$) ด้านความใจกว้าง ($r = 0.351$) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($r = 0.308$) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง และมีเพียงด้านความกระตือรือร้น มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ ($r = 0.294$)

นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองแต่ละรายด้านย่อย (X_{11} ถึง X_{32}) กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ($r = 0.293$) ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.260$) ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ($r = 0.238$) ด้านความใจกว้าง ($r = 0.183$) ด้านความรับผิดชอบ ($r = 0.156$) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ($r = 0.121$) มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับระดับต่ำ สำหรับด้านความกระตือรือร้น มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ ($r = -0.016$)

3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวมและในแต่ละด้านของปัจจัย และการสร้างสมการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

3.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม (Y_{tot}) และการสร้างสมการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามลำดับความสำคัญของการนำเข้าของตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 1 ดังรายละเอียดในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 1

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	1	109.499	109.499	194.988	0.000
Residual	600	336.941	0.562		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.539	0.039	0.495	13.964	0.000
ค่าคงที่	1.588	0.151		10.514	0.000

$$R^2 = 0.245, \text{ Adjusted } R^2 = 0.244$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	1.601	0.110
ความใจกว้าง (X_{12})	5.471	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	5.942	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	2.951	0.003
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	6.809	0.000
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	4.772	0.000

จากตารางที่ 26 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับแรก คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดไตร่ตรองสูงสุด โดยมีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.245 นั่นคือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม ได้ร้อยละ 24.500 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.244 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 1.588 + 0.539 (X_{32})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุดเท่ากับ 6.809 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม

ลำดับที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	2	133.706	66.853	128.048	0.000
Residual	599	312.734	0.522		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.349	0.046	0.321	7.507	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.323	0.047	0.291	6.809	0.000
ค่าคงที่	1.031	0.167		6.173	0.000

$$R^2 = 0.299, \text{ Adjusted } R^2 = 0.297$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	0.846	0.398
ความใจกว้าง (X_{12})	3.684	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	4.566	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	0.430	0.667
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	2.571	0.010

จากตารางที่ 27 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.299 นั่นคือปัจจัยทั้งสองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม ได้ร้อยละ 29.900 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.297 โดยปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์สามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 5.400 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 1.031 + 0.349 (X_{32}) + 0.323 (X_{22})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุดเท่ากับ 4.566 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ด้านความรับผิดชอบโรงเรียนส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม

ลำดับที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 3 ดังรายละเอียดในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 3

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	3	144.241	48.080	95.143	0.000
Residual	598	302.199	0.505		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.292	0.047	0.269	6.166	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.270	0.048	0.244	5.625	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.193	0.042	0.178	4.566	0.000
ค่าคงที่	0.699	0.180		3.889	0.000

$$R^2 = 0.323, \text{ Adjusted } R^2 = 0.320$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-1.358	0.175
ความใจกว้าง (X_{12})	2.217	0.027
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-0.912	0.362
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	1.806	0.071

จากตารางที่ 28 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) และด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำงาน (R^2) เท่ากับ 0.323 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสามสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม ได้ร้อยละ 32.300 ค่าประสิทธิภาพในการทำงานที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.320 โดยปัจจัยด้านความรับผิดชอบสามารถทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวมได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 2.400 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม และด้านความรับผิดชอบส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 0.699 + 0.292 (X_{32}) + 0.270 (X_{22}) + 0.193 (X_{13})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุด เท่ากับ 2.217 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.027 แสดงว่า ด้านความใจกว้างส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม

ลำดับที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 4 ดังรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	4	146.709	36.677	73.053	0.000
Residual	597	299.732	0.502		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE.B.	Beta	T	Sig.T
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.275	0.048	0.253	5.739	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.245	0.049	0.221	4.972	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.157	0.045	0.144	3.475	0.001
ความใจกว้าง (X_{12})	0.104	0.047	0.095	2.217	0.027
ค่าคงที่	0.592	0.185		3.194	0.001

$$R^2 = 0.329, \text{ Adjusted } R^2 = 0.324$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-2.012	0.045
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-1.116	0.265
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	1.814	0.070

จากตารางที่ 29 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) และด้านความใจกว้าง (X_{12}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.329 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสี่สามารถทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม ได้ร้อยละ 32.900 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.324 โดยปัจจัยด้านความใจกว้าง สามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวมได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 0.600 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้าง ส่งต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 0.592 + 0.275 (X_{32}) + 0.245 (X_{22}) + 0.157 (X_{13}) + 0.104 (X_{12})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 4 พบว่า ปัจจัยที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุดเท่ากับ -2.012 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.045 แสดงว่า ปัจจัยด้านความกระตือรือร้นส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม

ลำดับที่ 5

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 5 ดังรายละเอียดในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 5

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	5	148.731	29.746	59.551	0.000
Residual	596	297.709	0.500		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.298	0.049	0.274	6.067	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.240	0.049	0.216	4.872	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.193	0.048	0.177	3.980	0.000
ความใจกว้าง (X_{12})	0.129	0.048	0.118	2.669	0.008
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-0.103	0.051	-0.091	-2.012	0.045
ค่าคงที่	0.678	0.190		3.571	0.000

$$R^2 = 0.333, \text{ Adjusted } R^2 = 0.328$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-0.760	0.448
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	2.058	0.040

จากตารางที่ 30 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ด้านความใจกว้าง (X_{12}) และด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม พบว่า ค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.333 นั่นคือ ปัจจัยทั้งห้าสามารถทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวมได้ร้อยละ 33.300 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.328 โดยปัจจัยด้านความกระตือรือร้นสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวมได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 0.400 ในลำดับนี้ แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง และด้านความกระตือรือร้น ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 0.678 + 0.298 (X_{32}) + 0.240 (X_{22}) + 0.193 (X_{13}) + 0.129 (X_{12}) + 0.103 (X_{11})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 5 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 6 คือ ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุด เท่ากับ 2.058 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.040 แสดงว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม

ลำดับที่ 6

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 6 ดังรายละเอียดในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม (Y_{tot}) ในลำดับที่ 6

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	6	150.836	25.139	50.601	0.000
Residual	595	295.605	0.497		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
การถดถอย					
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.249	0.055	0.229	4.563	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.205	0.052	0.185	3.963	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.181	0.049	0.166	3.716	0.000
ความใจกว้าง (X_{12})	0.132	0.048	0.121	2.737	0.006
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-0.115	0.051	-0.101	-2.235	0.026
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.112	0.054	0.105	2.058	0.040
ค่าคงที่	0.659	0.189		3.476	0.001

$$R^2 = 0.338, \text{ Adjusted } R^2 = 0.331$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-1.129	0.259

จากตารางที่ 31 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ด้านความใจกว้าง (X_{12}) ด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) ร่วมกันเป็นตัวทำนาย การคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม พบว่า ค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.338 นั่นคือ ปัจจัย ทั้งหมดสามารถทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวมได้ร้อยละ 33.800 ค่าประสิทธิภาพในการทำนาย ที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.331 โดยปัจจัยด้านด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง สามารถทำนายการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวมได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 0.500 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัย ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง ด้านความกระตือรือร้น และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิด ไตร่ตรอง โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_{tot} = 0.659 + 0.249 (X_{32}) + 0.205 (X_{22}) + 0.181 (X_{13}) + 0.132 (X_{12}) + -0.115 (X_{11}) + 0.112 (X_{31})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 6 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการ คัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 7 คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุด

เท่ากับ -1.129 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.259 แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพไม่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม เป็นผลให้การพิจารณาตัวแปรเข้าในสมการสิ้นสุด นั่นคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง โดยภาพรวม มีหกปัจจัยคือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง ด้านความกระตือรือร้น และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

3.2.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามลำดับความสำคัญของการนำเข้าของตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 1 ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 1

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	1	67.048	67.048	143.413	0.000
Residual	600	280.509	0.468		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.415	0.035	0.439	11.975	0.000
ค่าคงที่	2.290	0.134		17.057	0.000

$$R^2 = 0.439, \text{ Adjusted } R^2 = 0.193$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	6.142	0.000
ความใจกว้าง (X_{12})	4.731	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	4.497	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	5.133	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	2.934	0.003
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	4.772	0.000

จากตารางที่ 32 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับแรกคือ ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดไตร่ตรอง

ด้านการคิดแบบเคยชินสูงสุด โดยมีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.439 นั่นคือ ปัจจัยด้านการประเมินผลสามารถทำนาย ได้ร้อยละ 43.900 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.193 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_1 = 2.290 + 0.415 (X_{31})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุดเท่ากับ 6.142 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านความกระตือรือร้นส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน

ลำดับที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	2	83.666	41.833	94.957	0.0000
Residual	599	263.890	0.441		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.304	0.038	0.322	7.978	0.000
ความกระตือรือร้น (X_{11})	0.249	0.041	0.248	6.142	0.000
ค่าคงที่	1.749	0.157		11.129	0.000

$$R^2 = 0.241, \text{ Adjusted } R^2 = 0.238$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความใจกว้าง (X_{12})	2.462	0.014
ความรับผิดชอบ (X_{13})	1.931	0.054
สภาพแวดล้อมทางกายภาพภาพ (X_{21})	3.406	0.001
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	2.277	0.023
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	3.369	0.001

จากตารางที่ 33 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) และด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน พบว่ามีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.241 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดแบบเคยชิน ได้ร้อยละ 24.100 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.238 โดยปัจจัยด้านการประสานงานสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชินได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 4.800 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และความกระตือรือร้นส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_1 = 1.749 + 0.304 (X_{31}) + 0.249 (X_{11})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 3 คือ ด้านสภาพแวดล้อมทางกาย (X_{21}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุดเท่ากับ 3.406 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.001 แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน

ลำดับที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 3 ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 3

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	3	88.688	29.563	68.291	0.0000
Residual	598	258.868	0.433		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.238	0.043	0.252	5.596	0.000
ความกระตือรือร้น (X_{11})	0.203	0.043	0.201	4.764	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	0.143	0.042	0.157	3.406	0.001
ค่าคงที่	1.636	0.159		10.264	0.000

$$R^2 = 0.255, \text{ Adjusted } R^2 = 0.251$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความใจกว้าง (X ₁₂)	1.893	0.059
ความรับผิดชอบ (X ₁₃)	1.257	0.209
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X ₂₂)	1.216	0.225
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X ₃₂)	2.798	0.005

จากตารางที่ 34 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X₂₁) เมื่อใช้ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X₃₁) และด้านความกระตือรือร้น (X₁₁) และด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X₂₁) ร่วมกันเป็นตัวทำนาย การคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R²) เท่ากับ 0.255 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสามสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดแบบที่เคยชิน ได้ร้อยละ 25.550 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R²) เท่ากับ 0.251 โดยปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อมทางกายภาพสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.400 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น และ ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านระดับการคิดแบบเคยชิน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_1 = 1.636 + 0.238 (X_{31}) + 0.203 (X_{11}) + 0.143 (X_{21})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการ คัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X₃₂) ซึ่งมีค่า Partial T สูงสุด เท่ากับ 2.798 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.005 แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่ กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน

ลำดับที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y₁) ในลำดับที่ 4 ดังรายละเอียดในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ในลำดับที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	4	92.039	23.010	53.760	0.0000
Residual	597	255.518	0.428		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
การถดถอย					
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.168	0.049	0.178	3.411	0.001
ความกระตือรือร้น (X_{11})	0.179	0.043	0.178	4.152	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	0.121	0.043	0.133	2.841	0.005
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.138	0.049	0.144	2.798	0.005
ค่าคงที่	1.548	0.162		9.587	0.000

$$R^2 = 0.265, \text{ Adjusted } R^2 = 0.260$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความใจกว้าง (X_{12})	1.506	0.133
ความรับผิดชอบ (X_{13})	1.129	0.259
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.599	0.549

จากตารางที่ 35 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) ด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21}) และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.265 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสี่สามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดแบบที่เคยชิน ได้ร้อยละ 26.500 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.260 โดยปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.000 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดแบบเคยชิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_1 = 1.548 + 0.168 (X_{31}) + 0.179 (X_{11}) + 0.121 (X_{21}) + 0.138 (X_{32})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 4 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) มีค่า Partial T สูงที่สุดเท่ากับ 1.506 แต่มีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.133 แสดงว่า ปัจจัยด้านความใจกว้างไม่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน เป็นผลให้การพิจารณาตัวแปรเข้าในสมการสิ้นสุด นั่นคือ ปัจจัยที่

ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชินมีสี่ปัจจัย คือ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น ด้านสภาพแวดล้อมทางกาย และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง

3.2.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ของ นักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามลำดับความสำคัญของการนำเข้าของตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 1 ดังรายละเอียดในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 1

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	1	123.340	123.340	252.356	0.000
Residual	600	293.252	0.489		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.572	0.036	0.544	15.886	0.000
ค่าคงที่	1.566	0.141		11.113	0.000

$$R^2 = 0.296, \text{ Adjusted } R^2 = 0.295$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	5.549	0.000
ความใจกว้าง (X_{12})	6.374	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	7.737	0.000
สภาพแวดล้อมทางกาย (X_{21})	4.796	0.000
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	5.379	0.000
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	5.822	0.000

จากตารางที่ 36 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับแรกคือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจสูงสุด โดยมีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.296 นั่นคือ ปัจจัยด้านการประเมินผลสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ได้ร้อยละ 29.600 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.295 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_2 = 1.566 + 0.572 (X_{32})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุดเท่ากับ 7.737 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านความรับผิดชอบส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ

ลำดับที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	2	149.986	74.993	168.491	0.000
Residual	599	266.606	.445		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.436	0.039	0.415	11.322	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.298	0.038	0.284	7.737	0.000
ค่าคงที่	0.913	0.159		5.750	0.000

$$R^2 = 0.360, \text{ Adjusted } R^2 = 0.358$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	2.350	0.019
ความใจกว้าง (X_{12})	3.680	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	2.387	0.017
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	3.807	0.000
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	4.186	0.000

จากตารางที่ 37 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) และด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.360 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ได้ร้อยละ 36.000 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted

R^2) เท่ากับ 0.358 โดยปัจจัยด้านความรับผิดชอบสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 6.400 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบ ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_2 = 0.913 + 0.436 (X_{32}) + 0.298 (X_{13})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุดเท่ากับ 4.186 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ

ลำดับที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 3 ดังรายละเอียดในตารางที่ 38

ตารางที่ 38 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 3

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	3	157.574	52.525	121.265	0.000
Residual	598	259.018	0.433		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.314	0.048	0.299	6.545	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.257	0.039	0.245	6.540	0.000
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.200	0.048	0.194	4.186	0.000
ค่าคงที่	0.785	0.160		4.924	0.000

$$R^2 = 0.378, \text{ Adjusted } R^2 = 0.375$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	1.950	0.052
ความใจกว้าง (X_{12})	3.420	0.001
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	1.315	0.189
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	2.615	0.009

จากตารางที่ 38 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย R^2 เท่ากับ 0.378 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสามสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ได้ร้อยละ 37.800 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.375 โดยปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.800 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอย คือ

$$\hat{Y}_2 = 0.785 + 0.314 (X_{32}) + 0.257 (X_{13}) + 0.200 (X_{31})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ 3.420 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.001 ปัจจัยด้านความใจกว้างส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ

ลำดับที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 4 ดังรายละเอียดในตารางที่ 39

ตารางที่ 39 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ในลำดับที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	162.551	4	40.638	95.500	0.000
Residual	254.040	597	0.426		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.280	0.049	0.266	5.762	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.202	0.042	0.192	4.797	0.000
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.188	0.048	0.182	3.957	0.000
ความใจกว้าง (X_{12})	0.144	0.042	0.136	3.420	0.001
ค่าคงที่	0.601	0.167		3.599	0.000

$$R^2 = 0.390, \text{ Adjusted } R^2 = 0.386$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	1.146	0.252
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	0.839	0.402
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	1.921	0.055

จากตารางที่ 39 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31}) และด้านความใจกว้าง (X_{12}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.390 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสี่สามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดจากความเข้าใจ ได้ร้อยละ 39.000 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.386 โดยปัจจัยด้านความใจกว้างสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดจากความเข้าใจ ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.200 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความใจกว้าง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_2 = 0.601 + 0.280 (X_{32}) + 0.202 (X_{13}) + 0.188 (X_{31}) + 0.144 (X_{12})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 5 พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) มีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ 1.921 แต่มีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.055 แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมไม่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ เป็นผลให้การพิจารณาตัวแปรเข้าในสมการสิ้นสุด นั่นคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ มีสี่ปัจจัยคือ ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความใจกว้าง

3.2.4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ของนักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามลำดับความสำคัญของการนำเข้าของตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ในลำดับที่ 1 ดังรายละเอียดในตารางที่ 40

ตารางที่ 40 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ในลำดับที่ 1

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	1	128.043	128.043	149.441	0.000
Residual	600	514.089	0.857		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.594	0.049	0.447	12.225	0.000
ค่าคงที่	1.291	0.197		6.552	0.000

$$R^2 = 0.199, \text{ Adjusted } R^2 = 0.198$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	2.695	0.007
ความใจกว้าง (X_{12})	4.106	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	5.586	0.000
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	1.485	0.138
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	4.393	0.000
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	6.130	0.000

จากตารางที่ 40 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับแรกคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบสูงสุด โดยมีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.199 นั่นคือ ปัจจัยด้านการประเมินผลสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ได้ร้อยละ 19.990 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.198 ในขั้นตอนนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_3 = 1.291 + 0.594 (X_{22})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือก เข้าสมการในลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ 6.130 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ

ลำดับที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ในลำดับที่ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 41

ตารางที่ 41 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ในลำดับที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	2	158.388	79.194	98.063	0.000
Residual	599	483.744	0.808		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.377	0.059	0.284	6.402	0.000
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.354	0.058	0.272	6.130	0.000
ค่าคงที่	0.794	0.208		3.825	0.000

$$R^2 = 0.247, \text{ Adjusted } R^2 = 0.244$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	0.601	0.548
ความใจกว้าง (X_{12})	2.742	0.006
ความรับผิดชอบ (X_{13})	4.209	0.000
สภาพแวดล้อมทางกาย (X_{21})	-0.407	0.684
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	1.547	0.122

จากตารางที่ 41 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.247 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสองสามารถทำนายการการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ได้ร้อยละ 24.700 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.244 โดยปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองสามารถทำนายการการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 4.800 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_3 = 0.794 + 0.377 (X_{22}) + 0.354 (X_{32})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุดเท่ากับ 4.209 และมีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านความรับผิดชอบต่อ การคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ

ลำดับที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ในลำดับที่ 3 ดังรายละเอียดในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิด ทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ในลำดับที่ 3

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	3	172.308	57.436	73.105	0.000
Residual	598	469.825	0.786		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.317	0.060	0.238	5.292	0.000
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.289	0.059	0.222	4.893	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.222	0.053	0.170	4.209	0.000
ค่าคงที่	0.413	0.224		1.842	0.066

$$R^2 = 0.268, \text{ Adjusted } R^2 = 0.265$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-1.458	0.145
ความใจกว้าง (X_{12})	1.340	0.181
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-1.696	0.090
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	0.817	0.414

จากตารางที่ 42 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านกิจกรรมที่ กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) และด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.268 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสามสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ได้ร้อยละ 26.80 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.265 โดยปัจจัยด้านความ

รับผิดชอบสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 2.10 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอยคือ

$$\hat{Y}_3 = 0.413 + 0.317 (X_{22}) + 0.289 (X_{32}) + 0.222 (X_{13})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 4 พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกาย (X₂₁) มีค่า partial T สูงที่สุด เท่ากับ -1.696 แต่มีค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.090 แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายไม่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ เป็นผลให้การพิจารณาตัวแปรเข้าในสมการสิ้นสุด นั่นคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ มีสามปัจจัยคือ ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบต่อสังคม

3.2.5 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y₄) ของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตามลำดับความสำคัญของการนำเข้ามาของตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ลำดับที่ 1

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y₄) ในลำดับที่ 1 ดังรายละเอียดในตารางที่ 43

ตารางที่ 43 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y₄) ในลำดับที่ 1

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	1	86.783	86.783	56.258	0.000
Residual	600	925.564	1.543		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X ₂₂)	0.489	0.065	0.293	7.501	0.000
ค่าคงที่	1.471	0.264		5.565	0.000

$$R^2 = 0.086, \text{ Adjusted } R^2 = 0.084$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความกระตือรือร้น (X ₁₁)	-3.562	0.000
ความใจกว้าง (X ₁₂)	1.107	0.269
ความรับผิดชอบ (X ₁₃)	0.737	0.462
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X ₂₁)	-1.674	0.095
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X ₃₁)	1.805	0.072
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X ₃₂)	2.717	0.007

จากตารางที่ 43 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับแรกคือปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X₂₂) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R²) เท่ากับ 0.086 นั่นคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ได้ร้อยละ 8.600 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R²) เท่ากับ 0.084 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอย คือ

$$\hat{Y}_4 = 1.471 + 0.489 (X_{22})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 1 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยด้านความกระตือรือร้น (X₁₁) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุดเท่ากับ -3.562 และมีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านความกระตือรือร้นส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

ลำดับที่ 2

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y₄) ในลำดับที่ 2 ดังรายละเอียดในตารางที่ 44

ตารางที่ 44 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y₄) ในลำดับที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	2	105.986	52.993	35.022	0.000
Residual	599	906.361	1.513		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X ₂₂)	0.583	0.070	0.349	8.359	0.000
ความกระตือรือร้น (X ₁₁)	-0.255	0.072	-0.149	-3.562	0.000
ค่าคงที่	2.078	0.312		6.652	0.000

$$R^2 = 0.105, \text{ Adjusted } R^2 = 0.102$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความใจกว้าง (X_{12})	2.969	0.003
ความรับผิดชอบ (X_{13})	2.950	0.003
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-0.362	0.717
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	3.171	0.002
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	4.357	0.000

จากตารางที่ 44 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) และด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ พบว่ามีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.105 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสองสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ได้ร้อยละ 10.500 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.102 โดยปัจจัยด้านความกระตือรือร้นสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.900 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม และด้านความกระตือรือร้น ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอย คือ

$$\hat{Y}_4 = 2.078 + 0.583 (X_{22}) + -0.255 (X_{11})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 2 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ 4.357 และมีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

ลำดับที่ 3

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ในลำดับที่ 3 ดังรายละเอียดในตารางที่ 45

ตารางที่ 45 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ในลำดับที่ 3

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	3	133.879	44.626	30.379	0.000
Residual	598	878.468	1.469		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.405	0.080	0.242	5.052	0.000
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-0.374	0.076	-0.218	-4.939	0.000
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.364	0.084	0.222	4.357	0.000
ค่าคงที่	1.850	0.312		5.924	0.000

$$R^2 = 0.132, \text{ Adjusted } R^2 = 0.128$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความใจกว้าง (X_{12})	2.529	0.012
ความรับผิดชอบ (X_{13})	2.558	0.011
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-1.284	0.200
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	1.398	0.163

จากตารางที่ 45 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ร่วมกันเป็นตัวทำนาย การคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.132 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสามสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ได้ร้อยละ 13.200 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.128 โดยปัจจัยด้านวัสดุ อุปกรณ์ สามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 2.700 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น และด้านกิจกรรมที่ กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอย คือ

$$\hat{Y}_4 = 1.850 + 0.405 (X_{22}) + -0.374 (X_{11}) + 0.364 (X_{32})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการ คัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 4 คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ 2.558 และมีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.011 แสดงว่า ปัจจัยด้านความรับผิดชอบส่งผลต่อ การคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

ลำดับที่ 4

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ในลำดับที่ 4 ดังรายละเอียดในตารางที่ 46

ตารางที่ 46 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ในลำดับที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	4	143.401	35.850	24.630	0.000
Residual	597	868.946	1.456		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.361	0.082	0.216	4.428	0.000
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-0.472	0.085	-0.275	-5.582	0.000
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.342	0.084	0.209	4.095	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.206	0.080	0.126	2.558	0.011
ค่าคงที่	1.674	0.318		5.259	0.000

$$R^2 = 0.142, \text{ Adjusted } R^2 = 0.136$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
ความใจกว้าง (X_{12})	2.004	0.046
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-1.773	0.077
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	1.115	0.265

จากตารางที่ 46 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) และด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ พบว่า มีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.142 นั่นคือ ปัจจัยทั้งสี่สามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ได้ร้อยละ 14.200 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.136 โดยปัจจัยด้านการนิเทศและติดตามผลสามารถทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 1.000 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบ ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอย คือ

$$\hat{Y}_4 = 1.674 + 0.361 (X_{22}) + -0.472 (X_{11}) + 0.342 (X_{32}) + 0.206 (X_{13})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 4 พบว่า ปัจจัยที่จะได้รับการคัดเลือกเข้าสมการในลำดับที่ 5 คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) ซึ่งมีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ 2.004 และมีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.0460 แสดงว่า ปัจจัยด้านความใจกว้างส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

ลำดับที่ 5

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ในลำดับที่ 5 ดังรายละเอียดในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ในลำดับที่ 5

แหล่งความแปรปรวน	df	SS.	MS.	F	Sig.F
Regression	5	149.216	29.843	20.607	0.000
Residual	596	863.132	1.448		
ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	สัมประสิทธิ์	SE.B.	Beta	T	Sig.T
	การถดถอย				
สภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22})	0.321	0.084	0.192	3.834	0.000
ความกระตือรือร้น (X_{11})	-0.517	0.087	-0.301	-5.924	0.000
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32})	0.327	0.084	0.200	3.904	0.000
ความรับผิดชอบ (X_{13})	0.168	0.082	0.103	2.040	0.042
ความใจกว้าง (X_{12})	0.165	0.082	0.100	2.004	0.046
ค่าคงที่	1.554	0.323		4.809	0.000

$$R^2 = 0.147, \text{ Adjusted } R^2 = 0.140$$

ตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าสมการ	Partial T	Sig.T
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21})	-1.857	0.064
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{31})	1.179	0.239

จากตารางที่ 47 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกเพิ่มเข้าในสมการลำดับนี้คือ ปัจจัยด้านความใจกว้าง (X_{12}) เมื่อใช้ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (X_{22}) ด้านความกระตือรือร้น (X_{11}) ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง (X_{32}) ด้านความรับผิดชอบ (X_{13}) และด้านความใจกว้าง (X_{12}) ร่วมกันเป็นตัวทำนายการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ พบว่ามีค่าประสิทธิภาพในการทำนาย (R^2) เท่ากับ 0.147 นั่นคือ ปัจจัยทั้งห้าสามารถทำนายการคิด

ไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ได้ร้อยละ 14.700 ค่าประสิทธิภาพในการทำนายที่ปรับแล้ว (Adjusted R^2) เท่ากับ 0.140 โดยปัจจัยด้านนโยบายโรงเรียนสามารถทำนายการคิดไตร่ตรองด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ได้เพิ่มมากขึ้นร้อยละ 0.500 ในลำดับนี้แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้าง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมการวิเคราะห์การถดถอย คือ

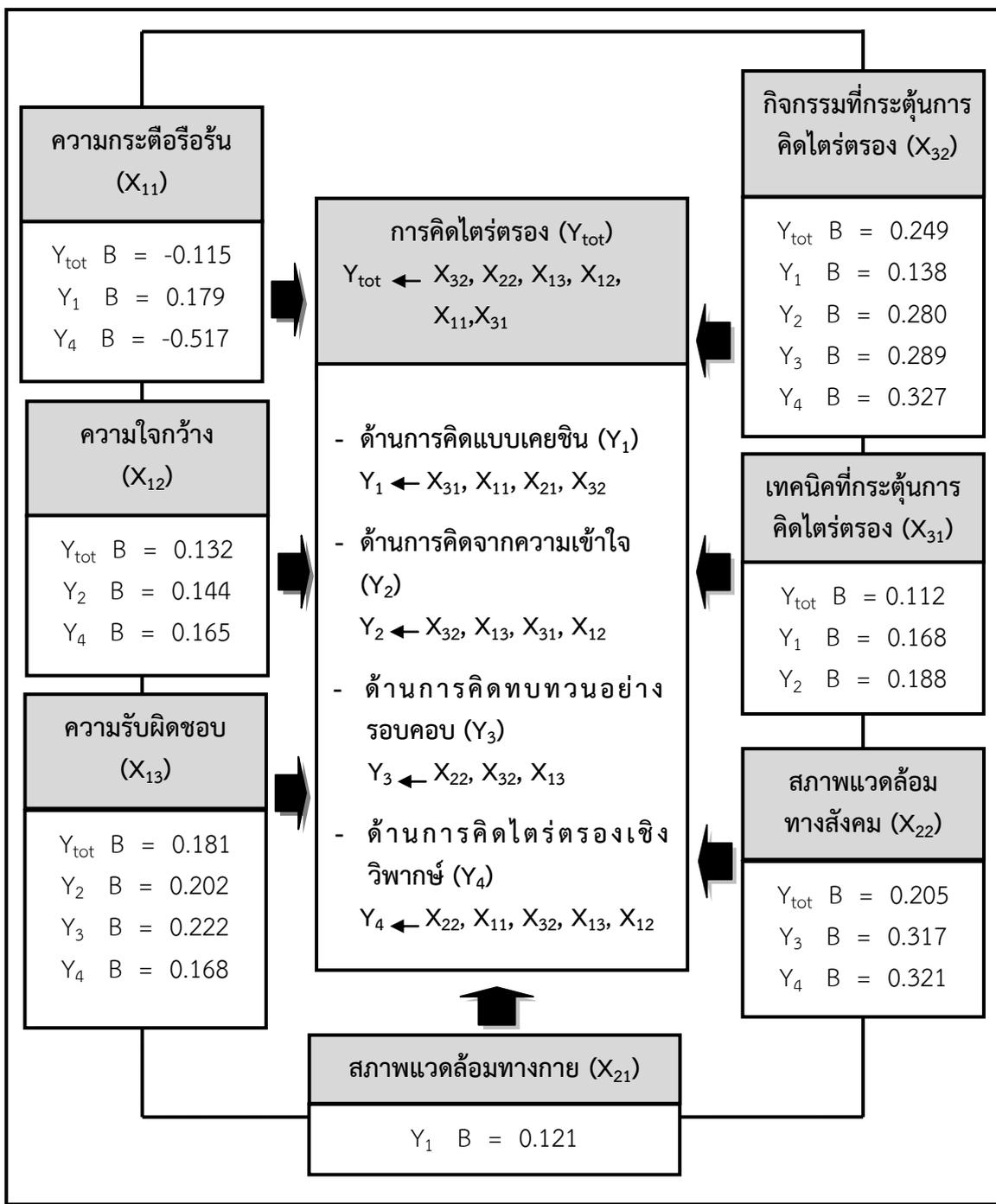
$$\hat{Y}_4 = 1.554 + 0.321 (X_{22}) + -0.517(X_{11}) + 0.327 (X_{32}) + 0.168 (X_{13}) + 0.165 (X_{12})$$

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเข้าในสมการลำดับที่ 6 พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (X_{21}) มีค่า Partial T สูงที่สุด เท่ากับ -1.857 แต่มีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.064 แสดงว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพไม่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ เป็นผลให้การพิจารณาตัวแปรเข้าในสมการสิ้นสุด นั่นคือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์มีห้าปัจจัย คือ ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้าง

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ทั้งโดยภาพรวมและในแต่ละด้านของปัจจัย อธิบายได้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง ด้านความกระตือรือร้น และด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองโดยภาพรวม (Y_{tot}) ของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
2. ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน (Y_1) ของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
3. ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความใจกว้างส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจ (Y_2) ของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
4. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ (Y_3) ของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
5. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้างส่งผลต่อส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Y_4) ของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
6. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพไม่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลโดยภาพรวม แต่ส่งผลเฉพาะการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชินเท่านั้น

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปเป็นแผนภูมิที่ 2



➡ หมายถึง ตัวแปรที่เข้าสมการ

B (Beta) หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอยที่ปรับค่าตัวแปรทั้งหมดเป็นค่ามาตรฐาน

แผนภูมิที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณของปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และระดับการคิดไตร่ตรอง รวมทั้งปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยสังเคราะห์แนวคิดของนักการศึกษาและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดไตร่ตรองนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อนำผลมาใช้จัดเตรียม และปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆ ในการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองให้นักศึกษาครู ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 602 คน ที่ได้จากการใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง และแบบวัดการคิดไตร่ตรองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences) เพื่อหาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) และการถดถอยพหุคูณ แบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้นๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยสรุปเป็นประเด็นสำคัญตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 392 คน คิดเป็นร้อยละ 65.10 มีอายุระหว่าง 19-20 ปี มากที่สุด จำนวน 225 คน คิดเป็นร้อยละ 37.40 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มากที่สุด จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 26.41 โดยศึกษาในชั้นปีที่ 1 จำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 36.20 และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม 2.51 - 3.00 มากที่สุด จำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 34.60

2. ระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และปัจจัยด้านลักษณะนิสัย ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง อยู่ในระดับมาก และเมื่อแยกพิจารณาแต่ละด้านย่อยของปัจจัยพบว่า รายด้านย่อยของปัจจัยด้านลักษณะนิสัยทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านความใจกว้าง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความกระตือรือร้น รายด้านย่อยของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม และด้านสภาพแวดล้อมทางกาย

รายด้านย่อยของปัจจัยด้านการสอนที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองทุกรายด้านย่อยอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ตามลำดับ

สำหรับระดับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้านย่อย พบว่า มีเพียงด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ อยู่ในระดับปานกลาง นอกนั้นอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้ การคิดไตร่ตรองด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดจากความเข้าใจ และด้านการคิดทบทวน อย่างรอบคอบ ตามลำดับ

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในการคิดไตร่ตรองกับการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลโดยภาพรวม มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง

4. ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความรับผิดชอบ ด้านความใจกว้าง ด้านความกระตือรือร้น และด้านเทคนิคที่กระตุ้น การคิดไตร่ตรอง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_{tot} = 0.678 + 0.298 (X_{32}) + 0.240 (X_{22}) + 0.193(X_{13}) + 0.129 (X_{12}) \\ + 0.103 (X_{11}) + 0.054 (X_{31})$$

สำหรับปัจจัยด้านย่อยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีดังนี้

5.1 ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความกระตือรือร้น ด้านสภาพแวดล้อมทางกาย และด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชิน ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดแบบเคยชินของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_1 = 1.548 + 0.168 (X_{31}) + 0.179 (X_{11}) + 0.121 (X_{21}) + 0.138 (X_{32})$$

5.2 ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ ด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความใจกว้าง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดจากความเข้าใจของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_2 = 0.601 + 0.280 (X_{32}) + 0.202 (X_{13}) + 0.188 (X_{31}) + 0.144 (X_{12})$$

5.3 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง และด้านความรับผิดชอบ ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบของนักศึกษาคู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_3 = 0.413 + 0.317 (X_{22}) + 0.289 (X_{32}) + 0.222 (X_{13})$$

5.4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม ด้านความกระตือรือร้น ด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง ด้านความรับผิดชอบ และด้านความใจกว้าง ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรอง ด้านการคิด

ไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สามารถเขียนเป็นสมการวิเคราะห์การถดถอยได้ดังนี้

$$\hat{Y}_4 = 1.554 + 0.321 (X_{22}) + -0.517(X_{11}) + 0.327 (X_{32}) + 0.168 (X_{13}) + 0.165 (X_{12})$$

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีประเด็นหลักที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวมและในแต่ละด้าน อยู่ในระดับมาก นั้นแสดงให้เห็นว่า มีการใช้ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับพอใจ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนานักศึกษาครูให้มีคุณภาพ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์นั้นเป็นภารกิจสำคัญของสถาบันผลิตครู ดังนั้นสถาบันผลิตครูจึงมีการจัดปัจจัยในด้านต่างๆ ให้พร้อมและเพียงพอที่จะสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อผลิตนักศึกษาครูให้เป็นครูรุ่นใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา มาตรา 52 ที่กำหนดให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบ กระบวนการผลิตการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับและประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียม บุคลากรใหม่ และการพัฒนาบุคลากรประจำการการต่อเนื่อง รัฐพึงจัดสรรงบประมาณและจัดตั้งกองทุนพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาอย่างเพียงพอ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และในด้านการคิดไตร่ตรองด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดจากความเข้าใจ และด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบอยู่ในระดับมาก มีเพียงด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์เป็นการคิดพิจารณาเกี่ยวกับประเด็นทางด้านคุณธรรมจรรยาและสังคม เช่น ความถูกต้องยุติธรรม และสิทธิทางกฎหมายและการเมือง ซึ่งสามารถเห็นจากการปฏิบัติในชั้นเรียน การไตร่ตรองในประเภทนี้แสดงให้เห็นถึงจุดมุ่งหมายของนักการศึกษาบนความเข้าใจที่แท้จริง และสถานการณ์ที่สนับสนุนความรู้ของบุคคล (Zeichner and Liston 1987) การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์จึงเป็นกระบวนการคิดขั้นที่พัฒนาให้เกิดได้ยาก (Morgan, et al., 2004) ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินหลักสูตรฝึกหัดครู PROTEACH ที่พบว่า การพัฒนาการคิดไตร่ตรองในระดับการให้รายละเอียด (Technical Rationality) และการคิดไตร่ตรองในระดับการให้เหตุผล (Reflectivity) ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี แต่การพัฒนาการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (วรรณจรรย์ มั่งสิงห์, 2536) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Kingsbury (2002) ที่พบว่า ผู้สอนมีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ในระดับต่ำ การพัฒนาการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ในนักศึกษาครูจึงเป็นประเด็นที่ทำท้าทายและน่าสนใจในการศึกษาและวิจัยอย่างต่อเนื่อง (Ecclestone, 1996 ; Graham, 1995; James and

Clarke, 1994; Francis, 1998) เพื่อค้นหาแนวทางในการจัด กิจกรรมส่งเสริมความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ตอบโต้ในศาสตร์การสอนให้ถึงระดับที่ 3 ระดับความสามารถในแนวทางปฏิบัติระหว่างวิธีสอนกับหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ (วาริรัตน์ แก้วอุไร, 2541: 220)

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล นำมาอภิปรายได้ดังนี้

3.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และทุกรายด้านย่อยที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองสามารถส่งเสริมการคิดไตร่ตรองได้ ดังที่ Virtanen และคณะ (1999) พบว่า กิจกรรมการสืบสอบจะช่วยสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ด้วยการใช้คำถามเพื่อฝึกการคิด วิธีสอนอธิบายจะช่วยอธิบายโมโนทัศน์ ซึ่งกระตุ้นการคิดแบบสะท้อนกลับด้วยข้อมูลใหม่ (Moon, 1999; Virtanen, et al., 1999) รวมทั้งการนำประสบการณ์จากสภาพและชีวิตจริงมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ก็สามารถช่วยให้คิดไตร่ตรองได้เช่นกัน โดยการเตรียมสถานการณ์จริงและการสร้างบริบทของความรู้ที่เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ที่จะเรียน อาทิ การศึกษารายกรณีหรือกรณีศึกษา (Boyce, et al., 1993; Taggart and Wilson, 1998) ด้วยเหตุดังกล่าว ปัจจัยด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองจึงเป็นปัจจัยสำคัญและจำเป็นในการส่งเสริมการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และทุกรายด้านย่อย

3.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า สภาพแวดล้อมทางสังคมที่ดีสามารถสนับสนุนให้การคิดไตร่ตรองประสิทธิผลมากขึ้น ดังที่ Ellen Shifrin (1985 cited in Mary, 2006) กล่าวว่า สัมพันธภาพที่ดีต่อกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย กล้าเสี่ยง กล้าคิด และกล้าลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รวมทั้งก่อให้เกิดทั้งทักษะการคิด และแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Gustafson และ Bennett (1999) ที่พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมสามารถเพิ่มแรงจูงใจในการคิดไตร่ตรองได้ เนื่องจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะทำให้ความคิดมีความลึกมากยิ่งขึ้น ในทำนองเดียวกับผลการศึกษาของ Hae-Deok และคณะ (2005) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมที่ให้ผู้เรียนตื่นตัวและเป็นศูนย์กลางเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดความคิดไตร่ตรองมากที่สุด ดังนั้นวิธีการที่จะสร้างผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ ช่างคิดได้ดีตามกระบวนการทางธรรมชาติ ก็คือ การให้ผู้เรียนได้อยู่ในบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมคุณลักษณะการคิดไตร่ตรอง ด้วยเหตุดังกล่าว ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางสังคมจึงส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

3.3 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านความรับผิดชอบส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดจากความเข้าใจ ด้าน

การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า ในการคิดไตร่ตรองได้ดี บุคคลจะต้องมีความรับผิดชอบในการวิเคราะห์การกระทำของตนเอง (Zeichner and Liston 1986) กล่าวคือ จะไม่กระทำสิ่งใดโดยปราศจากการวิเคราะห์ในเชิงวิพากษ์ และมองเห็นผลที่เกิดจากการกระทำของตนได้ โดยสามารถให้เหตุผลว่าทำไมจึงทำเช่นนั้น และจะเกิดผลลัพธ์อย่างไร ดังที่ Dewey (1963) กล่าวว่า ความรับผิดชอบเป็นลักษณะสำคัญของคิดไตร่ตรอง การสอน ด้วยเหตุดังกล่าว ปัจจัยด้านความรับผิดชอบจึงส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดจากความเข้าใจ ด้านการคิดทบทวนอย่างรอบคอบ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

3.4 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านความใจกว้างส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดจากความเข้าใจ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า ความใจกว้างเป็นการยอมรับความเป็นไปได้หลายๆ แนวทางและมองเห็นจุดบกพร่องของสิ่งที่ตนเชื่อได้ด้วย รวมทั้งรับรู้การเปลี่ยนแปลงและความเคลื่อนไหวใหม่ๆทางการศึกษา ถึงแม้ว่าจะไม่ตรงกับความเชื่อของตน แต่จะพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบและตรวจสอบความเชื่อและทฤษฎีที่ตนเชื่อถืออยู่เปรียบเทียบกับกันไปด้วย และที่สำคัญคือจะไม่เชื่อในความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ทันทที ความใจกว้างจึงเป็นเป็นลักษณะสำคัญของคิดไตร่ตรอง การสอน (Dewey, 1933) ด้วยเหตุดังกล่าว ปัจจัยด้านความรับผิดชอบจึงส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดจากความเข้าใจ ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

3.5 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านความกระตือรือร้นส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า ความกระตือรือร้นเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างลักษณะนิสัยที่จะทำให้บุคคลได้มีการคิดอย่างลึกซึ้ง ส่งเสริมการสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และเพิ่มโอกาสในการค้นหาข้อบกพร่องต่างๆ ด้วย ความกระตือรือร้นจึงมีความสำคัญสำหรับทุกขั้นตอนของการคิด (Ruggiero, 1988) ด้วยเหตุดังกล่าว ปัจจัยด้านความกระตือรือร้นจึงส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์

3.6 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดจากความเข้าใจ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า เทคนิคที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองเป็นกลวิธีต่างๆ ที่ใช้เสริมในการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอน วิธีการสอน หรือการดำเนินการทางการสอนใดๆ เช่น เทคนิคการตั้งคำถาม เทคนิคการทำแผนผัง ความคิด เทคนิคการเขียนบันทึก โดยใช้การคิดไตร่ตรอง (Griffith and Frieden, 2000; Kinchin and Hay, 2000) การสนทนาโต้ตอบ เทคนิคการให้ข้อมูลย้อนกลับ การจัดแฟ้มสะสมงานการสอน (York-Barr; et al, 2001) ซึ่งเทคนิคเหล่านี้มีส่วนช่วยส่งเสริมการคิดไตร่ตรอง ด้วยเหตุดังกล่าว ปัจจัยด้านเทคนิคที่กระตุ้นการคิด

ไตร่ตรองจึงส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล โดยภาพรวม และรายด้านการคิดแบบเคยชิน ด้านการคิดจากความเข้าใจ

3.7 จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เฉพาะรายด้านการคิดแบบเคยชิน ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากว่า สภาพแวดล้อมทางกายจะเอื้อต่อการทำกิจกรรมการไตร่ตรอง เช่น ห้องเรียนมีความสะอาดเรียบร้อย อากาศถ่ายเทได้สะดวก ปราศจากเสียงรบกวน เหมาะสมกับการเรียนรู้ในกิจกรรมทุกประเภท อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวและดัดแปลงให้เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมทั้งมีแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่สามารถค้นคว้าข้อมูล เพื่อใช้ประกอบการคิดไตร่ตรองได้ ดังผลการศึกษาของ Gustafson and Bennett (1999) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น เสียง อุณหภูมิ การระบายอากาศ อุณหภูมิ มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการคิดไตร่ตรอง ด้วยเหตุดังกล่าวปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมทางกายจึงส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รายด้านการคิดแบบเคยชิน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารการศึกษา และผู้สอนในสถาบันฝึกหัดครู หรือบุคลากรในสถาบัน การศึกษาต่างๆ ในการนำผลการวิจัยไปใช้ เพื่อพัฒนา ส่งเสริมนักศึกษาครูให้มีระดับการคิดไตร่ตรองสูงขึ้น ซึ่งเป็นความสามารถขั้นพื้นฐานประการหนึ่งของนักศึกษาครู ซึ่งบ่งชี้ถึงคุณภาพ ดังนั้นการคิดไตร่ตรองจึงควรได้รับการส่งเสริมให้กับนักศึกษาครูในสถาบันฝึกหัดครูดังต่อไปนี้

1.1 ครูผู้สอนในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพครูรุ่นใหม่ ควรสนับสนุนให้มีการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้มีระดับสูงขึ้น โดยสนับสนุนปัจจัยที่เอื้อต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู โดยเฉพาะด้านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดไตร่ตรองที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองในทุกๆ ระดับ

1.2 ควรมีการส่งเสริมความคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูทั้งความสามารถในการคิดไตร่ตรองประเด็นทั่วไป และไตร่ตรองประสบการณ์การสอนในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียนและในสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง

1.3 จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาครูมีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ในระดับน้อยกว่าระดับอื่นๆ ด้วยเหตุดังกล่าวควรมีเน้นการพัฒนาการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์ เพื่อให้ นักศึกษาครูมีการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์มากขึ้น เพราะการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์มีศักยภาพที่จะส่งเสริมให้นักศึกษาครูเกิดความเชี่ยวชาญด้วยตนเอง (professional autonomy)

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะที่จะนำไปปรับปรุงหรือศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในประเด็นต่อไปนี้

2.1 ในการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองกับนักศึกษาครู ในสถาบันฝึกหัดครูในสังกัดอื่น เพื่อนำข้อมูลจากงานวิจัยไปใช้ส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้มีระดับสูงขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพและใช้วิธีการอื่นประกอบหลาย ๆ วิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ เพื่อเปรียบเทียบนักศึกษาครูที่มีความคิดไตร่ตรองในระดับสูงและความคิดไตร่ตรองในระดับต่ำ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้มีระดับที่สูงขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูเพิ่มเติม เช่น ปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปัจจัยด้านเพศ ปัจจัยด้านความรู้เดิม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยหรือข้อสรุปเพิ่มเติมในการส่งเสริมความสามารถในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครูให้มีระดับสูงขึ้น

2.4 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งเป็นความสามารถสำคัญที่จะพัฒนานักศึกษาครูให้มีสมรรถภาพการสอนที่ดี ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองเกี่ยวกับการสอนของนักศึกษาครู จะเป็นแนวทางในการจัดปัจจัยให้เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองการสอนของนักศึกษาครู

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). ม.ป.ท.: ม.ป.พ., 2554.

ชูลีกร ยิ้มสุด. การพัฒนาการคิดไตร่ตรองและพฤติกรรมการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูประถมศึกษาโดยใช้เทคนิคการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.

นลินี ณ นคร. เครื่องมือการวิจัย ใน เอกสารชุดฝึกอบรม การเรียนรู้การทำวิจัยด้วยตนเอง. หน้า 142-188. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2543.

นัยนา ทองศรีเกตุ. การสอนดีมีคุณภาพ (Quality in Teaching). กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีวิจัยพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ฟิงเกอร์ปรีนแอนด์มีเดีย, 2535.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://srithaihypermart.net/environment.html>[2555,มกราคม 2]

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542[ออนไลน์]. 2542. แหล่งที่มา: <http://rirs3.royin.go.th/dictionary.asp>[2554, พฤศจิกายน 12]

เลขาธิการการศึกษา, สำนักงาน. แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559). กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค, 2553.

วรรณณจรีย์ มั่งสิงห์. Reflective Thinking : แนวคิดใหม่ในวงการฝึกหัดครู. วารสารศึกษาศาสตร์ 16(มิถุนายน-กันยายน 2536): 31-34.

วาริรัตน์ แก้วอุไร. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับวิชาเทคนิควิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบได้ในศาสตร์ทางการสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

วิยะดา รัตนสุวรรณ. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองของอาจารย์พยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547.

- ศิริชัย กาญจนวาสี ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และติเรก ศรีสุข. การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.
- สาวิตรี โรจนะสมิต อาร์โนลด์. การสะท้อนกระบวนการสอนผ่านวิธีสัมภาษณ์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในระหว่างฝึกสอน. วารสารวิทยาศาสตร์สาขาสังคมศาสตร์ 29 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2549): 113-125.
- สุริวรรณ ฟองอินทร์. การศึกษาพัฒนาการการคิดไตร่ตรองของนักเรียนช่วงชั้นที่3 ที่มีการอบรมเลี้ยงดูและระดับเจตคติต่อพุทธศาสนาต่างกัน ในเขตพื้นที่การศึกษาเชียงรายเขต 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษิต, สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548.
- สำลี ทองธิว. เรื่องคัดเฉพาะทางการประถมศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- อภิภา ปรัชญพฤทธ์. การพัฒนาคุณาจารย์โดยการส่งเสริมการคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์: มุมมองของนักทฤษฎีเชิงวิพากษ์และยุคหลังสมัยใหม่. วารสารครุศาสตร์ 32 (มีนาคม-มิถุนายน 2547): 49-67.

ภาษาอังกฤษ

- ASEAN. Statement of the Ministers Responsible for Education of ASEAN Countries. (2005, August 19).
- Bain, J. D., Packer J., Ballantyne R., and Mills C. Using journal writing to enhance student teachers' reflectivity during field experience placements. Teacher and Teaching: Theory and Practice 5 (1999): 60-65.
- Best, J. W. Research in education. New Jersey: Prentice-Hall, 1981.
- Boud, D., Keogh, and Walker, D. Reflection-turning experience into learning. New York: Nichols, 1985.
- Brubacher, J. W. Becoming a reflective educator: How to build a culture of inquiry in the schools. California: Corwin Press, 1994.
- Butler, D. A. and Manning, M. L. Addressing gender differences in young adolescents. Olney, MD: Association for Childhood Education International, 1998.
- Clifford, M. M. Practicing Education Psychology. Boston: Houghton Mifflin, 1981.

- Cronbach, L. J. Essentials of psychological testing. New York: Harper & Row, 1974.
- Danielson, L. M. Exploring modes of thinking: A study of how student teachers reflect on their practice. Doctoral dissertation, University of Iowa, 1992.
- Dewey, J. How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the education process. Madison: D.C. Heath and Company, 1933.
- Dewey, J. The public and its problems. Shallow Press: Athens, OH., 1927.
- Duffy, T., and Cunningham, D. Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology. New York, NY: Macmillan, 1996.
- Dyasi, H. What children Gain by learning Through Inquiry[Online]. 2000. Available from: <http://nsf.gov/pubs/2000/nsf99148/ch2.htm>[2011, November 2]
- Farrell, S.C. Reflective practice in action 80 reflection breaks for busy teachers. California: Corwin Press, 2004.
- Feiman-Nemser, S. Teacher preparation: Structural and conceptual alternatives. In W. R. Houston, M. Huberman, and J. Sikula (Eds.), Handbook of research in teacher education. New York: Macmillan, 1990.
- Fracis, A., Tyson, and Melinda. An analysis of the efficacy of a reflective thinking instructional module on the reflective thinking demonstrated in the field experience logs of early elementary pre-service teachers. Action in Teacher Education 21 (1999): 38-44.
- Gilbert, S., The effects of training in reflective thinking on in-service teachers[Online]. 2004. Available: <http://www.e-research.tnstate.edu/dissertation/AAI3061753> [2011, January 12]
- Good, C. Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book, 1973.
- Griffith, B., and Frieden, G. Facilitating reflective thinking. Counselor Education & Supervision 40(2000): 82-92.
- Gustafson, K. L. and Bennett, W. Jr. Issues and difficulties in promoting learning reflection: results from a three- year study[Online].1999. อ้างถึงในศุจิกา ศรีนันทกุล. ผลของการเรียนแบบสืบสอบเชิงปรัชญาบนเว็บล็อกที่มีต่อการคิดไตร่ตรองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

- Hae-Deok S., Tiffany A. K., Barbara L. G. Exploring instructional design factors prompting reflective thinking in young adolescents. Canadian Journal of Learning and Technology 31(2005).
- Handal, G., and Lauvas, P. Promoting reflective teaching: Supervision in action. Milton Keynes: Society for Research into Higher Education and Open University Press, 1987.
- Hattan, N., and Smith, D. Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. Sydney: The University of Sydney, 1995. Cited in Taggart, G., and Wilson, A. P. Promoting reflective thinking in teachers. California: Corwin Press, 1998.
- Hawaii Education System. Reflective thinking: RT[Online]. 2005 Available: <http://www.pdg.hawaii.edu/kaams/resourch/reflection.htm>. [2008, December 12]
- Hmelo, C. E., and Ferrari, M. The problem-based learning tutorial: Cultivating higherorder thinking skills. J. Educ. Gifted 20 (1997): 401-422.
- Holmes, J. Traits of an effective teacher[Online]. 2002 Available: [http://homepages.dsu.edu/molstadl/variety/article 3.htm](http://homepages.dsu.edu/molstadl/variety/article%203.htm). [2011, December 12]
- Johnson, D. W. Education Psychology. New Jersey: Prentice-Hall, 1979.
- Jump, N. Psychometric theory. New York: McGraw Hill, 1978.
- Kember D., et al. Development of a questionnaire to measure the level of reflective thinking. Assessment & Evaluation in Higher Education 25 (December 2000) : 381-395.
- Kemmis, S. The action research planner. Vitoria: Deakin University Press, 1985.
- Kingsbury, C. E. Barriers and facilitators to teaching for critical reflective thought in Christian higher education in anglophone Africa (Kenya, Uganda). Doctoral dissertation, Florida State University, 2002.
- Killion, J., and Todnem, G. A. Process for personal theory building. Educational Leadership 48 (1991): 14-16.
- Kinchin, I., and Hay, D. How qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. Educational Research 42(2000), 45-57.
- King, P. M. and Kitchener, K. S. The development of Reflective Judgment in adolescence and adulthood. Jossey Bass: San Francisco, 1994.

- Mezirow, J. Transformative Dimensions of Adult Learning. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1991.
- Moon, J. A. Reflection in learning and professional development: Theory and practice. London: Kogan Page, 1999.
- Morgan, A., Jones, N., and Fitzgibbon, K. Critical Reflections on the Development of a Foundation Degree. Research in Post-Compulsory Education 9 (Number 2004): 353-369.
- Pollard, A., and Tann, S. Reflective teaching in the primary school: a handbook for the classroom. London: Cassell, 1993.
- Ponte, J. P. Investigar anossa propria pratica: una strategia de formacao edu construação de conhecimento profissional. In E. E. Castro (ed.), De la tone investigacion en education matematica. Spain: University of Coruna, 2004.
- Reagan, G., Case, W., and Brubacher, J. Becoming a reflecting educator. California: Corwin, 2000.
- Richards, J. C., and Lockhart, C. Reflective teaching in second language classrooms. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- Rodgers, C. Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. Teachers College Record 104 (2002).
- Ross, D. D. First steps in developing a reflective approach. J. of Teacher Education 40 (1989): 22-30.
- Ruggeiro, V. R. The art of thinking. New York: Harper @ Row, 1988.
- Scanlan, J. M. and Chernomas, W. M. Developing the reflective teacher. Journal of Advanced Nursing 25 (4) 1997: 1138-1143.
- Schon, D. A. The reflective practitioner: How professions think in action. New York: Basic Books, 1983.
- Schon, D. A. Educating the reflective practitioner. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.
- Schweiker-Marra, K., Kanya, H., and Pula J. J. Training promotes reflective thinking. Teachers College Record 104 (June 2003): 842-866.
- Silcox, H. C. A how to guide to reflection: Adding cognitive learning to community service programs. Holland: Brighton, 1993.

- Sparks-langer, G. M., Simmon, J. M., Parsch, M, Colton, A., and Starko, A. Reflective pedagogical thinking: How can we promote it and measure it?. J. of Teacher Education 41 (1990): 23-32.
- Sparks-Langer, M., et al. Promoting cognitive, critical, and narrative reflection. Paperpresented at the annual meeting of the American Education Research Association Chicago, 1991.
- Stoddard, S., Reflective thinking within an art methods class for pre service elementary teacher[online]. 2002. Available: http://www.masterfacilitatorjournal.com/archives/skill_63.html[2009, January 6]
- Stone, E. Reform in teacher education: The power and the pedagogy. Journal of Teacher Education. 45 (September-October 1994): 311-318.
- Taggart, G., and Wilson, A. P. Promoting reflective thinking in teachers. California: Corwin Press, 1998.
- Tom, A. R. Knowledge resources for improving the content of preservice teacher education. Journal of Teacher Education (September-October 1985)
- Treger, R. D. A profile of elementary student teachers: Patterns of reflective thinking and concerns. Doctoral dissertation, The Claremont Graduate School and San Diego State University, 1994.
- Van Manen, M. On the epistemology of reflective practice. Teachers and Teaching: Theory and Practice 1 (1995): 33-50.
- Van Manen, M. Linking ways of knowing with ways of being practical. Curriculum Inquiry 6 (1977): 205-226.
- Virtanen, P., Kosunen, E., Holmberg-Marttila, D., and Virjo, I. What happened in a PBL tutorial session? Analysis of medical learner's written accounts. Medical Teacher 21(1999): 270-276.
- Woolfolk, A. E. Educational psychology. Bosten: Allyn and Bacon, 1993.
- Williams, M. L. Earner control and instructional technologies. In D. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology. New York, NY: Macmillan, 1996.
- Wittenberg, D. K. Validation and reliability of the dispositions of reflective thinking questionnaire: Examining the reflective dispositions of pre service physical education teachers[Online]. 2000. Available from: <http://www.Lib.umi.com/dissertations/fullcit/9980234>[2011, November 2]

- York-Barr, J., William, A. S., Ghore, G. S., and Montie, Jo. Reflective practice to improve schools: An action guide for educators. California: Corwin, 2001.
- Zeichner, K. Alternative paradigms of teacher education. J. of Teacher Education 34 (1983): 3-9.
- Zeichner, K. M. and Liston, D. P. Reflective teaching: An introduction. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- Zeichner, K. M., and Liston, D. P. Teaching student teachers to reflect. Harvard Educational Review 57 (1987): 25-47.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.โกศล มีคุณ
รองศาสตราจารย์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.มนสิข สิริสมบูรณ์
รองศาสตราจารย์ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง
หัวหน้าภาควิชาการศึกษา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. อาจารย์ ดร.อุทัยวรรณ สายพัฒนา
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและวางแผน และอาจารย์ประจำสำนักทดสอบ
ทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
5. อาจารย์ ดร.วิเชียร อ่างใสตติสกุล
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ข

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตารางที่ 48

ตารางที่ 48 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เครื่องมือ/ ตอนที่	ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1 สถานภาพ ทั่วไปของ ผู้ตอบแบบ สอบถาม	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2 ปัจจัยที่ส่ง ต่อการคิด ไตร่ตรอง	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	6	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
	7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	8	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
	9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	11	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	14	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	20	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	21	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 48 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งต่อการคิด
ไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล (ต่อ)

เครื่องมือ/ ตอนที่	ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
	22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	23	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	24	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	25	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	26	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	27	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	28	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	29	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	30	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	31	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	32	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	33	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	34	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	35	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	36	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	37	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	38	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	39	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	40	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	41	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	42	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	43	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	44	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	45	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	46	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	47	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	48	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	49	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	50	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

2. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของแบบวัดการคิดไตร่ตรองของผู้ทรง
คุณวุฒิตั้งตารางที่ 49

ตารางที่ 49 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของแบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษา
ครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เครื่องมือ/ ตอนที่	ข้อที่	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	ผลการ พิจารณา
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
แบบวัดการ คิดไตร่ตรอง	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	3	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
	4	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
	5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	11	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	14	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	20	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
	21	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
	22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	23	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
	24	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
	25	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แบบสอบถามปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
- 2) แบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง
ปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

คำชี้แจง

1. เครื่องมือฉบับนี้ใช้ในการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง ระดับการคิดไตร่ตรอง และปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ผลการวิจัยจะทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งคาดว่าจะประโยชน์ต่อการการพัฒนาคุณลักษณะครูให้มีคุณภาพ โดยเฉพาะด้านคิดไตร่ตรอง

2. เครื่องมือฉบับนี้มีจำนวน 2 ฉบับ จำนวน 11 หน้า ประกอบด้วย

2.1 แบบสอบถามปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง จำนวน 55 ข้อ ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ปัจจัยในการคิดไตร่ตรอง จำนวน 50 ข้อ

2.2 แบบวัดการไตร่ตรอง จำนวน 25 ข้อ

3. ผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ ทั้งนี้คำตอบของท่านไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด และผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่ได้รับจากท่านเป็นความลับ โดยจะนำไปใช้เพื่อสรุปผลการวิจัยโดยภาพรวมเท่านั้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นี้

ดร.รสริน เจริญไธสง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

ข้อ	สำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม
5	คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) <input type="checkbox"/> 1.50 - 2.00 <input type="checkbox"/> 2.01 - 2.50 <input type="checkbox"/> 2.51 - 3.00 <input type="checkbox"/> 3.01 - 3.50 <input type="checkbox"/> 3.51 - 4.00

ตอนที่ 2 ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู

คำชี้แจง

แบบสอบถามครั้งนี้มีจำนวน 50 ข้อ ขอให้ท่านอ่านและพิจารณาข้อความที่ละข้อ แล้วประเมินตนเองว่าคำตอบที่กำหนดไว้ทางขวามือช่องใดที่ตรงกับสิ่งที่ท่านคิดหรือปฏิบัติจริงมากที่สุด แล้วใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องนั้น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาข้อความดังนี้

- หน้าที่ 1 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อยที่สุด
 หน้าที่ 2 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อย
 หน้าที่ 3 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับปานกลาง
 หน้าที่ 4 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมาก
 หน้าที่ 5 หมายถึง ปัจจัยในการคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมากที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
0	ฉันมักจะทบทวนตนเองเสมอเพื่อนำผลมาใช้ปรับปรุง				✓	

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ความกระตือรือร้น						
1	ข้าพเจ้ามักสนใจและอยากรู้อยากเห็นทุกอย่างที่อยู่รอบตัว					
2	ข้าพเจ้ามักจะสงสัยและตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ					
3	เมื่อสงสัยเรื่องใด ข้าพเจ้าจะพยายามค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อตอบข้อสงสัยให้ได้					
4	เมื่อมีปัญหา ข้าพเจ้าจะพยายามสังเกตและรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง					
5	ข้าพเจ้าชอบแสวงหาความรู้และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ					
6	เมื่อได้รับมอบหมายงาน ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานให้เสร็จทันที					
7	บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าจะส่งงานที่ได้รับมอบหมายก่อนระยะที่กำหนด					
ความใจกว้าง						
8	ข้าพเจ้ามักจะรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นเสมอ ถึงแม้จะไม่ตรงกับตนเอง					
9	ข้าพเจ้าจะไม่หักล้างความคิดเห็นของคนอื่นถึงแม้จะไม่ตรงกันกับข้าพเจ้า					
10	ข้าพเจ้ามักจะพยายามหาสิ่งใหม่อยู่เสมอ เพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งที่ดีกว่า					
11	บางครั้งข้าพเจ้าพบว่า สิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อมีความผิดพลาด					
ความรับผิดชอบ						
12	บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าจะพิจารณาผลลัพธ์ของการทำของตนเองอยู่เสมอ					
13	เมื่อจะทำสิ่งใด ข้าพเจ้าจะพิจารณา ถึงผลดีที่เกิดมากกว่าการบรรลุจุดประสงค์					
14	ข้าพเจ้ามักจะประเมินสิ่งที่ทำอยู่เสมอว่ามีอะไรผิดพลาด					

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
15	ข้าพเจ้ามักจะเรียนรู้ความผิดพลาดของตนเองเพื่อนำไปปรับปรุง					
สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ						
16	จัดสภาพห้องเรียนให้มีแสงสว่างและอุณหภูมิเพียงพอ					
17	จัดสภาพห้องเรียนให้มีอากาศปลอดโปร่ง ถ่ายเทได้สะดวก					
18	ขจัดเสียงที่รบกวนในระหว่างการเรียนการสอน					
19	เตรียมสื่อ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้สืบค้นข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
20	เตรียมเอกสาร หนังสือ และตำรา เพื่อใช้ในการค้นคว้าความรู้อย่างเพียงพอ					
21	ประสานงานกับแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน สำหรับการค้นคว้าข้อมูลประกอบ					
22	จัดโต๊ะเรียนในแบบอื่นๆ ได้สะดวก รวดเร็ว และเหมาะสมกับกิจกรรม					
23	มีการวางแผนและการแบ่งสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ของห้องเรียนอย่างชัดเจน					
สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม						
24	อาจารย์ยอมรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของนักศึกษา					
25	อาจารย์ให้ความเป็นกันเองและสามารถเข้ากับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี					
26	อาจารย์ให้คำปรึกษา คำแนะนำกับนักศึกษาในการทำกิจกรรม					
27	อาจารย์คอยให้กำลังใจและเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักศึกษา					
28	นักศึกษาปรึกษาหารือร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มเมื่อประสบปัญหา					
29	นักศึกษาช่วยเหลือและพึ่งพากันและกันในการทำงานทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย					

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
30	นักศึกษามีความสุขในการทำงานร่วมกัน					
31	นักศึกษาได้รับการยอมรับจากสมาชิกในกลุ่มและในชั้นเรียน					
32	นักศึกษามีความห่วงใยซึ่งกันและกัน					
33	นักศึกษามีอิสระในการศึกษาและค้นคว้าประเด็นที่ตนสนใจ					
34	นักเรียนรู้สึกสบายใจและปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น					
เทคนิคที่กระตุ้นการคิดได้ตรง						
35	อาจารย์ตั้งคำถามที่หลากหลาย เช่น คำถามให้เปรียบเทียบ คำถามให้อธิบายเหตุผล คำถามให้แสดงความคิดเห็น					
36	อาจารย์ใช้คำถามที่ท้าทาย ยั่วเย้า เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาคิดและค้นหาคำตอบ					
37	อาจารย์ให้เวลานักศึกษาในการคิดเพื่อหาคำตอบ					
38	นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับข้อดี และข้อบกพร่องจากการประเมินของเพื่อนร่วมชั้นเรียนและอาจารย์					
39	นักศึกษามีโอกาสได้สะท้อนตนเอง จากการประเมินตนเองเพื่อนำข้อมูล ไปปรับปรุงและพัฒนาผลงานให้ดีขึ้น					
40	นักศึกษาจัดทำและเก็บรวบรวมผลการทำงานเพื่อใช้ประเมินผลพัฒนาการ					
41	นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เขียนอธิบายหรือพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือความคิดเห็นกันเพื่อสะท้อนคิดหรือทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น					
42	นักศึกษาได้รับการส่งเสริมให้เขียนแผนผังความคิดเพื่อการถ่ายทอดความคิดหรือข้อมูล					

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
กิจกรรมที่กระตุ้นการคิดได้ตรง						
43	นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์หรือสถานการณ์ทั้งในและนอกห้องเรียน					
44	นักศึกษาได้รับการกระตุ้นความสนใจจากการให้เผชิญปัญหา ความไม่แน่ใจเกิดข้อสงสัย หรืออุปสรรคต่างๆ					
45	นักศึกษามีส่วนร่วมในการวางแผน กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น					
46	นักศึกษาทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นหาคำตอบหรือนำไปสู่การแก้ไขปัญหา					
47	นักศึกษามีการเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานกันเป็นกลุ่ม ทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย					
48	นักศึกษามีการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการคิดและตัดสินใจ					
49	นักศึกษาและอาจารย์มีการอภิปรายหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์อย่างมีเหตุผลในหลากหลายมุมมอง					
50	นักศึกษาและอาจารย์ร่วมกันประเมินพัฒนาการด้วยวิธีการที่หลากหลายและต่อเนื่อง โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริง					

**แบบวัดการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล**

คำชี้แจง

แบบวัดการคิดไตร่ตรองฉบับนี้มีจำนวน 25 ข้อ ขอให้ท่านอ่านและพิจารณาข้อความที่ละเอียดแล้วประเมินตนเองว่าคำตอบที่กำหนดไว้ทางขวามือช่องใดที่ตรงกับสิ่งที่ท่านคิดหรือปฏิบัติจริงมากที่สุดแล้วใส่เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องนั้น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาข้อความดังนี้

- หน้าที่ 1 หมายถึง การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อยที่สุด
 หน้าที่ 2 หมายถึง การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับน้อย
 หน้าที่ 3 หมายถึง การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับปานกลาง
 หน้าที่ 4 หมายถึง การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมาก
 หน้าที่ 5 หมายถึง การคิดไตร่ตรองอยู่ในระดับมากที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
0	ฉันมักจะทบทวนตนเองเสมอเพื่อนำผลมาใช้ปรับปรุง				✓	

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
การคิดแบบเคยชิน						
1	เมื่อข้าพเจ้าต้องปฏิบัติงานเดิมข้าพเจ้าจะสามารถปฏิบัติได้ทันที โดยใช้ประสบการณ์เดิม					
2	บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าเริ่มปฏิบัติงาน โดยไม่คิดทบทวนก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ					
3	เมื่อข้าพเจ้าสามารถจดจำเนื้อหาที่จะใช้ในการสอบได้ ข้าพเจ้ามักจะไม่นับทบทวนอีกครั้ง					
4	ข้าพเจ้ามักจะเชื่อว่าสิ่งที่อาจารย์สอนถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ข้าพเจ้าไม่คิดสงสัยและปฏิบัติตามได้ทันที					
5	เมื่อข้าพเจ้าประสบปัญหา ข้าพเจ้าจะคิดถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาที่มีความคล้ายคลึงกับปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำวิธีการเดิมมาใช้แก้ไขปัญหา					
6	เมื่อข้าพเจ้าต้องปฏิบัติงานที่ไม่เคยทำ ข้าพเจ้ามักนึกถึงงานเดิม เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน					
การคิดจากความเข้าใจ						
7	เมื่อข้าพเจ้าเรียนเนื้อหาใด ข้าพเจ้าจะต้องทำความเข้าใจประเด็นสำคัญของเรื่องนั้นอยู่เสมอ					
8	บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ามักจะทำงานต่างๆ ที่อาจารย์มอบหมายได้สำเร็จจากการใช้ความรู้หรือประสบการณ์ของข้าพเจ้า					
9	ข้าพเจ้ามักจะคิดทบทวนเนื้อหาที่เรียนจนเกิดความเข้าใจ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำข้อสอบได้ถูกต้อง					
10	เมื่ออาจารย์ซักถามข้าพเจ้าจะใช้ความรู้ที่มีหรือประสบการณ์เดิม เพื่อคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง					
11	ข้าพเจ้าจะต้องพยายามทำความเข้าใจเนื้อหาที่อาจารย์สอนเพื่อที่ข้าพเจ้าจะสามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้จริง					
12	ในระหว่างการเรียนข้าพเจ้ามักจะคิดอยู่เสมอ เพื่อที่จะเชื่อมโยงเนื้อหาที่อาจารย์สอนในแต่ละครั้ง					

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
การคิดทบทวนอย่างรอบคอบ						
13	บ่อยครั้งข้าพเจ้าจะตั้งคำถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพของวิธีการหรือแนวทางที่ใช้อยู่ เพื่อคิดวิธีการหรือแนวทางเลือกใหม่					
14	ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีการ หรือแนวทางเลือกใหม่ที่ดีกว่าเดิมและหลากหลายวิธี เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเลือก					
15	ข้าพเจ้าจะตัดสินใจเลือกวิธีการ หรือแนวทางเลือกที่คิดว่าดีที่สุด และเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จะนำไปใช้					
16	ในระหว่างการปฏิบัติงานข้าพเจ้าจะคิดทบทวนวิธีการหรือแนวทางที่ใช้ และคิดหาวิธีการใหม่ที่จะนำมาใช้เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น					
17	บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้าจะนำประสบการณ์ หรือแนวทางของบุคคลอื่นที่มีประโยชน์มาปรับใช้กับข้าพเจ้า					
18	ข้าพเจ้าจะไตร่ตรองการกระทำทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อนำมาปรับปรุงการกระทำครั้งต่อไป					
19	ข้าพเจ้าจะทบทวนประสบการณ์ทั้งที่สำเร็จและล้มเหลวของข้าพเจ้าเพื่อเรียนรู้ และใช้พัฒนาความสามารถในครั้งต่อไป					
การคิดไตร่ตรองเชิงวิพากษ์						
20	ข้าพเจ้าจะคิดพิจารณาเกี่ยวกับตนเองอยู่เสมอ ทำให้ข้าพเจ้าเปลี่ยนแปลงมุมมองที่มีต่อตนเองในทางที่ดี					
21	ข้าพเจ้าจะคิดทบทวนตนเอง ทำให้เข้าใจตนเองมากขึ้นและเปลี่ยนแนวคิดที่เคยยึดถือใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทาง					
22	ข้าพเจ้าเคยไม่ทำงานและไม่ส่งงาน แต่เมื่อพิจารณาผลที่เกิดกับตัวข้าพเจ้าแล้ว ทำให้ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานและส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายทุกครั้ง					

ข้อ	การคิดหรือการปฏิบัติ	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
23	ข้าพเจ้าเคยชวนเพื่อนคุยในเวลาเรียน แต่เมื่อพิจารณาผลที่เกิดกับเพื่อนแล้ว ทำให้ข้าพเจ้าตัดสินใจที่จะไม่ชวนเพื่อนคุยในระหว่างเรียน					
24	ข้าพเจ้าเคยเพิกเฉย ไม่ช่วยเหลือเพื่อนที่ทำงานไม่ได้ แต่เมื่อพิจารณาผลของการขาดความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แล้ว ทำให้ข้าพเจ้าเต็มใจให้คำปรึกษาจนเพื่อนสามารถทำงานได้สำเร็จ					
25	บ่อยครั้งที่ข้าพเจ้ามักจะคิดทบทวนถึงสิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อ ทำให้ข้าพเจ้าค้นพบว่า สิ่งที่ข้าพเจ้าเชื่อไม่ได้ถูกต้องเสมอไป					

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

ประวัติของผู้วิจัย

ดร.รสริน เจิมไธสง เกิดเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2515 ที่จังหวัดขอนแก่น สำเร็จการศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2537 และสำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ จากภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อปีการศึกษา 2541 และสำเร็จการศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2554 ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดไตร่ตรองของนักศึกษาครู
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

FACTORS EFFECTING THE REFLECTIVE THINKING OF STUDENT
TEACHERS OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY