



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้เสนอหลักการและแนวคิดซึ่งได้จากการศึกษา เอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ ไว้ 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความหมายของคำว่า "ความสามารถ" และ "วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา"

ตอนที่ 2 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับ ความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

#### ตอนที่ 1 ความหมายของคำว่า "ความสามารถ" และ "วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา"

##### 1.1 ความหมายของคำว่า "ความสามารถ"

ได้มีผู้ให้ความหมายและคำอธิบายไว้ต่าง ๆ ดังนี้

Biswas และ Aggarwal (1971) กล่าวว่า ความสามารถเป็นพลังที่อยู่ในร่างกาย ที่พร้อมจะแสดงอาการต่าง ๆ ออกมาทางกายภาพให้ประสบความสำเร็จ

จาก Encyclopedia of Psychology ให้ความหมายไว้ว่า "ความสามารถ" เป็นสภาพทางจิตวิทยาทั้งหมดที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และจาก Webster's Dictionary ได้ให้ความหมายว่า "ความสามารถ" เป็นทักษะหรือพลังที่มีปริมาณมากพอที่จะแสดงออกมาโดยอาจจะวัดได้จาก ความฉลาด ความอดทน ในการทำงาน

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า "ความสามารถ" (Ability) หมายถึง พฤติกรรมของบุคคล ที่แสดงออกถึง ความคล่องแคล่ว แม่นยำและถูกต้อง ในการปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

##### 1.2 ความหมายของคำว่า "วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา"

จาก Webster's new world dictionary ได้ให้ความหมายของคำว่า "วิธีวิทยา" (Methodology) ไว้ 2 ความหมาย คือ

1. หมายถึง ศาสตร์ของการจัดการโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาคณะศึกษาศาสตร์ด้วยการประยุกต์ใช้หลักเหตุผลตามแนววิทยาศาสตร์และปรัชญา

2. หมายถึง ระบบของวิธีการในศาสตร์เฉพาะเรื่อง

McKechnie ได้ให้ความหมายของคำว่า "วิธีวิทยา" (Methodology) เป็นสาขาหนึ่งของศาสตร์ทางวิธีการที่มีระบบและกฎเกณฑ์ในการประยุกต์ใช้ในวิทยาการด้านอื่นๆ

Abraham Kaplan (1964) กล่าวว่า วิธีวิทยาการวิจัย คือ การบรรยาย การอธิบาย และการหาข้อยุติในวิธีการต่าง ๆ ของการวิจัย

สารานุกรมการวิจัยทางการศึกษา (Encyclopedia of Educational Research, 1969) กล่าวว่า "การวิจัยทางการศึกษา" คือ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ทางด้านพัฒนาการและผลผลิตทางการศึกษา

สารานุกรมการศึกษา (The Encyclopedia of Education, 1971) ได้ให้ความหมายของการวิจัยทางการศึกษาว่า เป็นการจัดการสืบค้น อย่างมีระบบเกี่ยวกับการศึกษาและผลผลิตที่ได้จากการศึกษา

นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิจัยทางการศึกษาไว้ต่างกักันดังนี้ คือ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524) ได้ให้ความหมายของการวิจัยทางการศึกษาว่าเป็น การสืบค้นอย่างมีระบบ เพื่อการค้นพบกฎหรือข้อความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพฤติกรรม เพื่อใช้ในการทำนายและควบคุมปรากฏการณ์ต่าง ๆ ภายในสภาพการณ์ทางการศึกษา

สุชา จันทน์เอม (2515) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research) หมายถึง การศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาทางการศึกษาโดยเฉพาะ เพื่อเป็นประโยชน์ในการที่จะปรับปรุงหรือแก้ไข งานทางด้านการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Blishen (1970) ให้ความหมายของการวิจัยทางการศึกษาว่า หมายถึง กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สัมพันธ์กับแนวทางการตัดสินใจ เพื่อการปรับปรุงการศึกษา เป้าหมายหลักเพื่อที่จะรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ และตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

Good (1973) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษา หมายถึง การศึกษาและการค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ทางด้านการศึกษาหรือการศึกษาปัญหาทางการศึกษา

Asher (1976) ให้ความหมายของการวิจัยทางการศึกษาว่า เป็นการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ความเข้าใจ และความสัมพันธ์ทางสังคมของเด็กวัยรุ่น

และผู้ใหญ่ เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เนื่องจากการวิจัยเกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษา

ดังนั้น "วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา" หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการและกระบวนการที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้าเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงมา บรรยาย อธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ทางการศึกษาอย่างมีระบบ ทำให้ได้ข้อความรู้ที่เชื่อถือได้

จากความหมายของคำว่า "ความสามารถ" และ "วิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา" ดังกล่าวมาแล้วจึงพอสรุปได้ว่า "ความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา" หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกถึง การศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงทางการศึกษา อย่างมีระบบมีความถูกต้อง แม่นยำ ประสพผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

ตอนที่ 2 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

การวิจัยทางการศึกษาเป็นงานที่มีความสำคัญในการกำหนดนโยบายและแผนการศึกษา จึงมีความจำเป็นจะต้องทำการวิจัยทางการศึกษาขึ้นเพื่อ

1. สร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
2. การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
3. แสวงหาแนวทางการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ
4. ค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ให้มนุษย์ดำเนินชีวิตได้อย่างสุขสบายขึ้น

อย่างไรก็ตาม การที่จะได้ผลงานวิจัยออกอย่างมีคุณภาพได้จะต้อง สิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทุนจำนวนมาก หากงานวิจัยเหล่านั้นไม่ถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ก็นับว่าเป็นการสูญเปล่าอย่างน่าเสียดายอย่างยิ่ง งานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้จะต้องเป็นงานที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือ ทันสมัยและสะดวกต่อการนำไปใช้ ซึ่งจะได้ผลงานเช่นที่กล่าวมาจะต้องมาจากการผลิตของผู้ที่มีความสามารถสูง ดังนั้นบุคคลที่มีความสามารถสูง ในการเป็นนักวิจัยทางการศึกษาจึงเป็นที่ต้องการอย่างมากในวงการศึกษา

การที่จะเป็นนักวิจัยที่ดีนั้นจะต้องมีส่วนประกอบมากมายมิใช่ใครก็เป็นได้หรืออยากให้เป็นใครคนใดคนหนึ่ง เป็นนักวิจัยก็บังคับให้เป็นได้ ซึ่งนักวิจัยที่ดีมีคุณภาพจะต้องมีความรู้ความสามารถ

ในเรื่องที่จะทำการวิจัย ผู้ระเบียนวิธีการวิจัยเป็นอย่างดี มีเจตคติที่ดีต่อการวิจัย มีจรรยาบรรณของนักวิจัย และเป็นผู้ที่มีวิธีการคิด วิธีการทำงานที่เป็นระบบ

ดังนั้นจึงได้มีนักวิจัยหลายท่าน ได้กล่าวถึง ผู้ที่จะทำการวิจัยให้ประสบความสำเร็จ จะต้องมีความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้

สมหวัง นิธิยานูวัฒน์ (2536) กล่าวว่า หลังจากทีนิสิตได้ศึกษาตามแนวทางที่ได้กำหนดไว้ในวิชาวิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์แล้ว ควรมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. กำหนดกรอบความคิดในการวิจัย
2. ระบุตัวแปรในการวิจัย
3. กำหนดภาวะสันนิษฐาน
4. เลือกวิธีวิจัยได้อย่างเหมาะสมกับปัญหา
5. ออกแบบวิจัย
6. สร้างเครื่องมือวิจัย
7. เขียนโครงการวิจัย
8. ดำเนินการวิจัยตามโครงการ
9. เขียนรายงานการวิจัย
10. ประเมินงานวิจัย

ทองหล่อ วิภาวีน (2522) ให้ความเห็นว่า นักวิจัยที่ประสบผลสำเร็จในการทำวิจัย จะต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถในการค้นหา เลือกลง และใช้ผลงานวิจัยของคนอื่นได้อย่างดีและรวดเร็ว
2. มีความรู้และทักษะในการใช้แบบแผนการวิจัย วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการใช้หลักตรรกวิทยาในการแก้ปัญหา
3. มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือการวิจัยประเภทต่าง ๆ
4. มีความรู้และทักษะในวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการสถิติวิเคราะห์
5. มีความสามารถขมวดความคิดให้เป็นข้อยุติ แล้วนำไปใช้อ้างอิงได้อย่างกว้างขวาง
6. มีความสามารถในการตรวจสอบ วิพากษ์วิจารณ์และคาดคะเนได้ดี
7. มีระบบในการทำงาน



ลีดดา เจตธีร์ (2520) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของผู้วิจัยว่าต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะต่อไปนี้

1. มีความสามารถที่จะค้นคว้า เลือกลงและวินิจฉัยงานของผู้อื่นได้เป็นอย่างดีรวดเร็ว และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
2. มีพื้นฐานในเรื่องที่จะวิจัยเป็นอย่างดี
3. มีความสามารถในการสรุปข้อยุติ
4. มีความรู้ความสามารถในการเขียนรายงาน

เอนก เขียรถาวร (2515) ได้เพิ่มเติมในด้านความรู้ของนักวิจัยจากความเห็นของลีดดา เจตธีร์ คือ มีความรู้ความสามารถในการเลือกสรรใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การวิจัยและมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2536) ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักวิจัยทางการศึกษา ด้านความรู้และประสิทธิภาพว่าควรมีดังนี้

1. ความสามารถในการเลือก ค้นหาและเลือกใช้ความรู้จากงานวิจัยที่แล้วได้อย่างรวดเร็ว
2. มีความรู้และความสามารถ ที่จะใช้กระบวนการทดลองที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา และมีความสามารถในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และตรรกวิทยาในการทดลอง
3. มีทักษะในการใช้เครื่องมือในการทดสอบที่เหมาะสม
4. มีทักษะในวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล รู้ว่าข้อมูลใดใช้สถิติแบบใดและสามารถเขียนและแปลผลได้
5. มีความสามารถสรุปผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. มีทักษะในการทดสอบ วิชาทฤษฎีและพยากรณ์ข้อมูล และมีทักษะในการจัดระบบข้อมูลตลอดจนวิธีรายงานผล

อุทัย ดุลยเกษม (2530) กล่าวว่า การวิจัยเป็นการค้นหาความรู้ใหม่ที่เป็นระบบและการหาความรู้ในทางสังคมศาสตร์และการศึกษานั้นคล้ายๆ กัน มีขั้นตอนดังนี้คือ

1. การกำหนดคำถามวิจัย

2. การทำความเข้าใจในการเกิดขึ้นของปรากฏการณ์ทางสังคม
3. ลักษณะธรรมชาติของปรากฏการณ์ทางสังคม
4. เป้าประสงค์ของการทำการศึกษาวิจัย ซึ่งอยู่ที่การทำความเข้าใจในปรากฏการณ์และพฤติกรรม
5. ธรรมชาติของการแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์
6. วิธีการในการหาข้อมูล เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การศึกษาเอกสาร เป็นต้น

นอกจากนี้ อุทัย ดุลยเกษม (2530) ยังได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของนักวิจัยสังคมศาสตร์ว่าควรประกอบไปด้วย

1. ต้องเป็นผู้ที่ไวต่อการสังเกต การจับประเด็น
2. เป็นผู้ที่ชอบซักไซ้และรู้วิธีหาข้อมูล
3. เป็นผู้ที่ชอบเรียน ชอบแสวงหาความรู้ หาข้อมูล มีการจดบันทึกที่ละเอียด
4. ปรับตัวได้ดีในทุกสถานการณ์
5. เป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจ ในแนวคิดทฤษฎีทางสังคมศาสตร์อย่างกว้างขวาง

Best (1971) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เป้าหมายของการวิจัยมุ่งที่จะหาคำตอบต่าง ๆ เพื่อจะนำมาใช้แก้ปัญหาที่มีอยู่ โดยพยายามที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในลักษณะของความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน
2. การวิจัยเน้นถึงการพัฒนา ข้อเสนอ หลักเกณฑ์ หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ ในการทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป้าหมายไม่ได้อยู่ที่กลุ่มตัวอย่าง แต่ข้อสรุปที่ได้มุ่งที่จะอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรเป้าหมาย
3. การวิจัยจะอาศัยข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่สังเกตได้ รวบรวมได้ คำถามที่น่าสนใจ บางคำถามไม่สามารถทำการวิจัยได้ เพราะไม่สามารถรวบรวมข้อมูลมาศึกษาได้
4. การวิจัยต้องการเครื่องมือและการรวบรวมข้อมูลที่แม่นยำ เพียงตรง
5. การวิจัยจะเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ จากแหล่งปฐมภูมิหรือใช้ข้อมูลที่มีอยู่เดิม เพื่อหาคำตอบของวัตถุประสงค์ใหม่

6. กิจกรรมที่ใช้ในการวิจัยต้องกำหนดไว้อย่างมีระบบแบบแผน ไม่ใช่เป็นการลองผิดลองถูก
7. การวิจัยต้องการผู้รู้จริงในเนื้อหาที่จะทำการวิจัย
8. การวิจัยเป็นกระบวนการที่มีเหตุผลและมีความเป็นปรนัย สามารถที่จะทำการตรวจสอบความตรงของวิธีการที่ใช้ ข้อมูลที่รวบรวมมาและข้อสรุปที่ได้ นักวิจัยต้องพยายามกำจัดความคิดเห็นส่วนตัวหรือความลำเอียงออกไปให้มากที่สุด
9. แม้ว่าการวิจัยจะเป็นการแสวงหาคำตอบของปัญหาที่ยังไม่ได้แก้หรือปัญหาใหม่ๆ แต่การวิจัยก็สามารถทำซ้ำได้ในวิธีการเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มประชากร สถานการณ์ หรือระยะเวลา
10. การทำวิจัยต้องมีความอดทนและรีบร้อนไม่ได้ ต้องเตรียมใจไว้ด้วยว่า อาจมีความลำบากในบางเรื่อง
11. การเขียนรายงานการวิจัยควรทำอย่างละเอียดรอบคอบ ศัพท์เทคนิคที่ใช้ควรบัญญัติความหมายไว้ วิธีการที่ใช้ในการวิจัยต้องอธิบายอย่างละเอียด รายงานผลการวิจัยอย่างตรงไปตรงมา โดยไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตัว ไม่บิดเบือนไปจากข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาได้
12. การวิจัยต้องการ ความซื่อสัตย์ และความกล้าหาญในการรายงานผลการวิจัย แม้บางครั้งอาจจะไปขัดความรู้สึกหรือผลการวิจัยของคนอื่น

จะเห็นว่า ผู้ที่จะทำการวิจัยให้ประสบผลสำเร็จและเป็นที่น่าเชื่อถือได้นั้น จะต้องมีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติต่าง ๆ มากมาย นอกจากนี้ยังได้มีนักวิจัยหลายท่านได้ให้แนวทางในการทำวิจัยให้มีคุณภาพ เช่น สมหวัง นิธิยานูวัฒน์ (2528) ได้เสนอแนะว่า

1. การเลือกหัวข้อวิจัย ต้องตรงกับสภาพปัญหาและความต้องการ มีนภาพสูงทั้งในประเด็นปัญหา ตัวแปร เทคนิคการวิจัย วิธีการวัดและวิธีการวิเคราะห์และวิจัยโดยไม่ผิดจริยธรรมการวิจัย
2. มีทฤษฎีรองรับ
3. มีการกำหนดโครงสร้างของตัวแปรที่สำคัญอย่างครบถ้วน
4. ออกแบบควบคุมตัวแปรอย่างรัดกุมและเป็นไปได้
5. มีการสอบถามผลของการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเหมาะสม
7. การเขียนรายงานผลการวิจัย สื่อสารอย่างเป็นปรนัย ตามลำดับขั้นตอน

อุทุมพร ทองอุไทย (2525) ได้ให้ความเห็นว่า งานวิจัยที่มีคุณภาพนั้นมีหลักคร่าวๆ ในการพิจารณาคือ

1. ปัญหาที่นำมาวิจัย มีความชัดเจน มีความสำคัญและมีความใหม่
2. มีความเชื่อมโยงสอดคล้องระหว่างปัญหาวิจัย แนวคิด (Conceptual Frame Work) สมมุติฐาน วัตถุประสงค์ วิธีวิจัย วิธีวิเคราะห์และการสรุปผล
3. การอภิปรายผลให้คุณค่า ให้ความรู้ใหม่ต่อผู้อ่าน

จรัส สุวรรณเวลา (2530) กล่าวถึงการวิจัยว่ามีเป้าหมายและวิธีการแตกต่างกันมากมาย ดังนั้นการวิจัยจึงมีลักษณะหลากหลาย ดังนั้นเมื่อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยจึงสรุปได้ดังนี้

1. การวิจัยระดับบุกเบิกหรือสร้างแนวคิด
2. การวิจัยระดับบรรยาย
3. การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์
4. การวิจัยเชิงทดลอง

และ จรัส สุวรรณเวลา ได้กล่าวถึงเป้าหมายหลักของการวิจัยว่า คือกระบวนการมุ่งหาความรู้ที่มีระบบระเบียบ เป็นที่ยอมรับและหัวใจของการวิจัยก็คือ การเก็บข้อมูลด้วยวิธีการที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ นอกจากนี้ยังได้สรุปขั้นตอนการวิจัยว่าควรประกอบด้วย

1. การหาหัวข้อปัญหาในการวิจัย
2. การวางรูปแบบวิธีการวิจัย
3. กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดวิเคราะห์ข้อมูล
5. การสรุปเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงของธรรมชาติที่เป็นความรู้ใหม่
6. การรายงานผลที่ถูกต้อง

อุทุมพร จามรमान (2532) กล่าวว่า การทำวิจัยให้ดี ต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 2 อย่าง คือ ความรู้ในเนื้อหาสาระ (Content) ที่จะวิจัย กับความรู้ในวิธีการวิจัย (Research Methodology) ซึ่งลำดับขั้นตอนในการทำวิจัยมีดังนี้

1. การหาปัญหาวิจัย
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายและสมมุติฐานการวิจัย



3. การนิยามตัวแปรและคำที่ใช้ในการวิจัย
4. การออกแบบวิจัย
5. การสุ่มตัวอย่าง
6. การสร้างเครื่องมือวิจัย
7. การรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้สถิติให้ถูกต้องกับข้อมูลวิจัย
9. การจัดทำรายงาน การเสนอผลวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

Wiersma (1991) กล่าวว่า วิธีวิทยาการวิจัยโดยทั่ว ๆ ไป (General Methodology) จะประกอบไปด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และ การวิจัยเชิงคุณลักษณะ (Qualitative Research) ซึ่งวิธีวิทยาการวิจัยทั้งสองประเภทเมื่อ จัดแบ่งตามลักษณะการดำเนินการวิจัย จัดแบ่งได้ดังนี้

- การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)
- การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research)
- การวิจัยสำรวจ (Survey Research)
- การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research)
- การวิจัยเชิงชาติพันธุ์วรรณา (Ethnographic Research)

ธีระ อาชวเมธี (2529) ได้กล่าวถึงการพิจารณาโครงการหรือผลงานวิจัยเชิงประจักษ์ว่า อาจพิจารณาได้ใน 3 แง่ หรือ 3 มิติ คือ

1. มิติทางความรู้ (Epistemological Dimension) ซึ่งใช้พิจารณาข้อความรู้ อันเป็นผลของการวิจัยว่าอยู่ในระดับใดดังนี้
  - ข้อความเฉพาะ (Particulars) เป็นข้อความที่กล่าวถึงสภาพการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานที่จำกัด ในเวลาจำกัดและสำหรับสิ่งจำกัด
  - กฎ (Laws) เป็นข้อความที่กล่าวถึงสภาพการณ์หรือเหตุการณ์ในธรรมชาติที่มีขอบเขตของ สถานที่ เวลา และสิ่งทีกล่าวถึงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง กว้างขวางออกไปมากขึ้น
  - ทฤษฎี (Theories) เป็นข้อความหรือกลุ่มของข้อความที่ใช้อธิบาย และ ทำนายกฎต่าง ๆ

2. มิติทางวิธีการ (Methodological Dimension) ใช้พิจารณาว่าวิธีการวิจัยที่ทำให้ได้ความรู้มีความซับซ้อนหรือยุ่งยากปานใด ซึ่งความยากง่ายของการได้มาซึ่งความรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความรู้เสมอไป และความรู้ในระดับกฏไม่จำเป็นต้องได้มายากกว่าความรู้ในระดับข้อความเฉพาะ
3. มิติทางประโยชน์ (Practical Dimension) ใช้พิจารณาว่า การวิจัยนั้นจะให้ประโยชน์ได้มากเพียงใด

ผู้วิจัยได้สรุปความคิดเห็นของนักวิจัยทางการศึกษาทั้งหลายเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1. การเลือกปัญหาที่จะทำการวิจัย ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่เลือกมาทำการวิจัยให้ชัดเจนดังที่ John W. Best (1971) ให้ความเห็นว่าการวิจัยนั้น ต้องการนักวิจัยที่มีความรู้ความสามารถในปัญหาที่จะทำการวิจัยโดยเฉพาะ เพราะนักวิจัยย่อมต้องการทราบและเข้าใจปัญหาที่ทำนั้นโดยตลอด ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ ไพลาล หวังพานิช (2530) ที่กล่าวว่า การเลือกปัญหาในการวิจัย ต้องเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยมีความสนใจตรงกับความสามารถของตนเอง เหมาะสมกับงบประมาณ เป็นเรื่องที่มีคุณค่า ทันสมัยและต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ กาญจนาน มณีแสง (2522) พนม พงษ์ไพฑูริย์ (2523) ระวีวรรณ ชินะตระกูล (2533) นิสิตา ชูโต (2535) และ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2536) ได้ให้ความเห็นที่ตรงกันว่า การเลือกปัญหามาทำวิจัยต้องเป็นปัญหาที่ตนเองสนใจมากที่สุด มีคุณค่าและประโยชน์ มีความชัดเจน มีความกว้างขวางเพียงพอที่จะทำการวิจัย ไม่ซ้ำซ้อนหรือสับสน มีขอบเขตและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการวิจัย และเป็นปัญหาที่ไม่เกินความสามารถของผู้วิจัยที่จะหาคำตอบได้ตามกำลัง ความรู้ ความสามารถ เวลา และงบประมาณที่มีอยู่

2. การวิเคราะห์ปัญหาหลังจากเลือกและกำหนดปัญหาที่จะทำวิจัยได้แล้ว ผู้วิจัยจะต้องศึกษาผลงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำวิจัย ซึ่ง อนันต์ ศรีโสภิตา (2527) ให้ความเห็นว่าการศึกษาดังกล่าวอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนี้ จะเป็นพื้นฐานให้สามารถสร้างสมมติฐานในปัญหาที่กำลังศึกษาให้ดีขึ้น และยังเป็นแนวทางให้ทราบว่าต้องเก็บข้อมูลอะไรบ้าง เก็บอย่างไร ในขั้นนี้ผู้วิจัยส่วนมากมักประสบปัญหาคือ ขาดแหล่งค้นคว้า โดยเฉพาะในหน่วยงานของตน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์ิ (2532) ว่าผู้วิจัยจะต้องสำรวจเอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยอ่านและทำความเข้าใจเกี่ยว

กับสภาพปัญหาอุปสรรคของประเด็นปัญหานั้น ต้องสำรวจให้ทราบว่า ประเด็นปัญหาที่สนใจนั้นมีสภาพปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นแล้วอย่างไร เป็นปัญหาที่มีความสำคัญและรุนแรงเพียงใด ทั้งในอดีตและอนาคต เนื้อหาของประเด็นปัญหานั้น มีขอบเขตกว้างขวางเพียงใด มีทฤษฎีและแนวคิดอะไรที่เกี่ยวข้องบ้าง ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ต้องสำรวจให้ทราบทั้งหมด อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ว่ามีใครทำวิจัยเกี่ยวกับประเด็นปัญหานั้นไว้บ้าง ผลการวิจัยได้ข้อค้นพบอย่างไรบ้าง ประเด็นและตัวแปรอะไรบ้างที่ได้ข้อสรุปที่แน่นอนแล้ว ประเด็นและตัวแปรอะไรที่ยังไม่มีข้อสรุป ยังต้องค้นคว้าหาข้อสรุปต่อไปอีก แบบการวิจัย (research design) การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่เราสนใจนั้น ที่ผ่านมาใช้แบบการวิจัยในลักษณะใดบ้าง แต่ละแบบมีข้อจำกัดและข้อดีอย่างไร เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ทำวิจัย การวิจัยที่ผ่านมา ประเด็นปัญหาที่เราสนใจ เขารวบรวมข้อมูลอย่างไร ใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง เครื่องมือนั้นมีลักษณะและวิธีการสร้างอย่างไร มีข้อดี ข้อจำกัดอย่างไร เขาใช้เทคนิควิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร ตลอดจนลีลาในการนำเสนอผลการวิจัยด้วย

3. การตั้งชื่อเรื่องการวิจัยเมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาแล้วว่ามีความสำคัญเพียงพอที่จะทำการวิจัย มีขอบเขตแน่นอนและมีความเป็นไปได้ ก็กำหนดชื่อหัวข้อเรื่อง ให้สอดคล้องกับกรอบความคิดและนำไปสู่การปฏิบัติได้ กาญจนา มณีแสง (2522) กล่าวถึงการตั้งชื่อเรื่องว่า ต้องสั้นและเฉพาะเจาะจง บ่งบอกถึงประเภทของการวิจัย ตัวแปรและกลุ่มตัวอย่าง และ สวัสดิ์ ประทุมราช (2531) ได้เสนอแนะว่าชื่อเรื่องต้องบอกถึงปัญหาที่ศึกษาอย่างชัดเจน ไม่คลุมเครือหรือกว้างเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ นิส้า ชูโต (2535) และ ศิริชัย ชินะดังกู (2523) ได้เพิ่มเติมว่า หัวข้อเรื่องต้องชี้เฉพาะประเด็นที่ศึกษา ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการศึกษา มีความสัมพันธ์กับสมมติฐานหรือคำถามที่ตั้งขึ้น และเป็นชื่อที่สั้น สื่อความหมายได้ดี นอกจากนี้ Mackay, D.A. (1981 อ้างถึงใน ดิเรก พรสีมา, 2530) กล่าวว่า หัวข้อเรื่องต้องบ่งบอกถึงเนื้อหาที่จะค้นคว้าวิจัย และสอดคล้องกับประเด็นปัญหา

4. วัตถุประสงค์และสมมติฐานในการวิจัย สวัสดิ์ ประทุมราช (2531) กล่าวว่า สมมติฐานต้องสอดคล้องกับข้อเท็จจริงและทฤษฎีที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว และสามารถทดสอบได้ นอกจากนี้ สมมติฐานควรมีทฤษฎีรองรับ มีความเฉพาะเจาะจง และเกี่ยวข้องกับการศึกษา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีความสัมพันธ์กับวิธีดำเนินการศึกษา สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวัตถุประสงค์ต้องมีความชัดเจน มีความเฉพาะเจาะจง เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ใช้ศึกษา สัมพันธ์กับหัวข้อเรื่อง สมมติฐานและคำถามที่ตั้งขึ้น (กาญจนา มณีแสง, 2522 ศิริชัย ชินะดังกู, 2523 พนม พงษ์ไพบูลย์, 2523

Mackay, D.A. 1981 อ้างถึงใน ดิเรก พรสีมา, 2530 สวัสดิ์ ประทุมราช, 2531 ระวีวรรณ ชินะตระกูล, 2533 นิศา ชูโต, 2535 และพวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536)

5. นิยามศัพท์และขอบเขตของการวิจัย เพื่อให้สื่อความหมายกับผู้อ่านทั่วไปได้โดย ต้องมีความถูกต้องและครอบคลุมความหมายที่เหมาะสม ตัวแปรสำคัญและคำที่ใช้ในการวิจัยต้อง ให้คำจำกัดความที่ชัดเจนและอยู่ในความหมายเชิงปฏิบัติการ (ศิริชัย ชินะดังกู, 2523 พนม พงษ์ไพบูลย์, 2523 Mackay, D.A. 1981 อ้างถึงใน ดิเรก พรสีมา, 2530 สวัสดิ์ ประทุมราช, 2531 และพวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536)

6. การวางแผนการวิจัยและการเลือกกระเปียบวิธีวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยต้องเลือกกระเปียบวิธีที่เหมาะสมที่จะศึกษา ปัญหาการวิจัยบางเรื่องอาจต้องใช้วิธีวิจัยเชิงทดลอง บางเรื่องต้องใช้วิธีวิจัยเชิงบรรยาย หรือบางเรื่องอาจใช้วิธีวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ หรือการวิจัยเชิงชาติพันธุ์วรรณา ซึ่ง บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ (2532) กล่าวว่า การเลือกรูปแบบการทำวิจัย ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาที่เลือกมาวิจัย เช่น

- รูปแบบการวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ ใช้กับการศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงในอดีต
- รูปแบบการวิจัยเชิงบรรยาย ใช้กับปัญหาการวิจัยที่ต้องบรรยายสถานการณ์และปรากฏการณ์ที่มีอยู่เป็นอยู่อย่างกว้างๆ เปรียบเทียบปรากฏการณ์ในลักษณะต่างๆ และเปรียบเทียบกับมาตรฐาน
- รูปแบบการวิจัยเชิงพัฒนา ใช้กับการศึกษาแบบแผนและผลที่ตามมาของการเจริญเติบโตหรือการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน
- รูปแบบการศึกษาเฉพาะกรณี ใช้เมื่อต้องการศึกษาอย่างละเอียดเฉพาะหน่วยงานสังคมเล็ก ๆ
- รูปแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ใช้เมื่อต้องการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป โดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- รูปแบบการวิจัยเชิงเปรียบเทียบเหตุผล ใช้ศึกษาสัมพันธ์ภาพระหว่างตัวแปรเหตุกับตัวแปรผล โดยศึกษาจากตัวแปรผลไปหาตัวแปรเหตุ
- รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ใช้ศึกษาสัมพันธ์ภาพระหว่างตัวแปรเหตุกับตัวแปรผล โดยศึกษาจากตัวแปรเหตุไปหาตัวแปรผล ด้วยการทดลอง มีการควบคุมตัวแปรภายนอกทั้งหมด
- รูปแบบการวิจัยเชิงกึ่งทดลองใช้ศึกษาสัมพันธ์ภาพระหว่างตัวแปรเหตุกับตัวแปรผล โดยศึกษาจากตัวแปรเหตุไปหาตัวแปรผล ด้วยการทดลอง แต่ไม่มีการควบคุม

ตัวแปรภายนอกหรือมีแต่ควบคุมได้ไม่หมด

- รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ใช้กับปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำงาน พัฒนาหรือสร้างต้นแบบซึ่งเป็นทักษะหรือวิธีการใหม่ ๆ นำไปทดลองใช้แก้ปัญหา มีการตรวจสอบยืนยันผลการนำไปใช้ตามวิธีการวิจัย

นอกจากนี้ ในวิธีดำเนินการวิจัยจะต้องอธิบายถึงวิธีการได้มาซึ่งข้อมูล การเลือกตัวอย่างที่เพียงพอ ครอบคลุม ถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง สมมติฐานและคำถามที่ตั้งขึ้น แหล่งข้อมูลต้องมีความกระจ่างชัดและเฉพาะเจาะจง บอกถึงกระบวนการปฏิบัติต่าง ๆ อย่างละเอียดและสามารถทำซ้ำได้ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชื่อถือได้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเที่ยงและแม่นยำ เหมาะสมกับข้อมูลที่จัดเก็บ ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย สรุปผลการวิจัยได้ภายในข้อจำกัด (พนม พงษ์ไพบูลย์, 2523 คิริชัย ชินะดังกรู, 2523 นิส้า ชูโต, 2535 และ พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536)

7. การรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อปัญหาของผู้วิจัยมีเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยควรพยายามเลือก ที่เกี่ยวข้องมากที่สุด จึงจะเป็นประโยชน์และประหยัดเวลาด้วย ซึ่งสิ่งที่ต้องพิจารณา เช่น ความทันสมัย ความสามารถในการขึ้นการศึกษาข้อมูล การเสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536) และ อุทุมพร ทองอุไทย (2523) ให้ความเห็นว่าในขั้นนี้ต้องรวบรวมเอกสาร บทความ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งต้องเขียนในลักษณะผสมผสานกับหัวข้อวิจัย เพื่อปูพื้นให้ผู้อ่านได้ทราบว่า มีใครทำอะไรมาแล้วบ้างในหัวข้อนี้ และ Borg and Gall (1968) ได้เพิ่มเติมว่า เอกสารที่รวบรวมมาต้องมีสาระเกี่ยวข้องกับวิธีการวิจัยที่ใช้ มีการจัดเรียงลำดับไว้เป็นหมวดหมู่และเชื่อมโยงกัน

คิริชัย ชินะดังกรู (2523) ได้กล่าวถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่าเอกสารและงานวิจัยที่ใช้อ้างอิง สามารถใช้เป็นสิ่งสนับสนุนความมุ่งหมายและสมมติฐานที่ตั้งขึ้นซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่อง มีการจัดลำดับที่เหมาะสม และมีส่วนช่วยในการศึกษา และ สวัสดิ์ ประทุมราช (2531) ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า เอกสารที่รวบรวมต้องกว้างขวาง ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา แสดงให้เห็นถึงประจักษ์พยาน เท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันว่ายังไม่เพียงพอที่จะแก้ปัญหาที่มีอยู่ ชี้ให้เห็นประเด็นที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ขาดไปและปูทางที่จะสร้างสมมติฐานต่อไป เช่นเดียวกับความเห็นของ นิส้า ชูโต (2535) ที่กล่าวถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องว่าต้องเพียงพอและครอบคลุม สรุปความเกี่ยวเนื่องของเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาและสมมติฐานอย่างกระจ่างชัด

นอกจากนี้ บุญเรียง ขจรศิลป์ (2530) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องว่า ช่วยให้เกิดความเข้าใจขั้นตอนในการทำวิจัย ช่วยกำหนดขอบเขตของการทำวิจัยได้ถูกต้องชัดเจน ได้แนวทางในการกำหนดสมมติฐาน การสร้างเครื่องมือ การสุ่มตัวอย่าง การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัย

8. การเลือกตัวอย่างในการวิจัยจะเลือกอย่างไร จำนวนเท่าไร มีการกำหนดขอบเขตของกลุ่มตัวอย่าง อย่างไร จะต้องไม่ให้ใหญ่เกินไปนักเพราะจะทำให้สิ้นเปลืองมาก แต่ถ้าเล็กเกินไปก็จะทำให้การนำผลวิจัยไปใช้มีความจำกัด ดังนั้นจึงต้องเลือกให้เหมาะสม และต้องระบุกลุ่มตัวอย่างให้ชัดเจน ในการพัฒนาและประยุกต์เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งต้องประกอบด้วย การนิยามประชากรที่ศึกษา การกำหนดกลุ่มประชากร วิธีการและขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างและการได้มา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องถูกต้องเหมาะสม (Wiersma, 1991) และพนม พงษ์ไพบูลย์ (2523) ได้กล่าวถึงการสุ่มตัวอย่างว่า ต้องกำหนดเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่าง และตัวอย่างต้องมีความเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างต้องเป็นวิธีที่เชื่อถือได้ มีวิธีการจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และจากข้อคิดเห็นของ บุญธรรม กิจบริดาบริสุทธิ์ (2532) บอกว่าต้องคำนึงถึงว่าประชากรที่ต้องการศึกษามีคุณสมบัติอย่างไร มีขอบเขตและจำนวนมากน้อยเพียงใด ถ้าจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่าง ต้องกำหนดจำนวนและวิธีการเลือกตัวอย่างไว้ให้ชัดเจนว่าทำอย่างไร ซึ่ง พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2536) ได้กล่าวถึงกลุ่มตัวอย่างที่ดีว่า ควรมีคุณสมบัติดังนี้

(1). เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะต่างๆ สอดคล้องครอบคลุมคุณลักษณะทุกประการของประชากร และเลือกกลุ่มตัวอย่างมาจากประชากรโดยปราศจากความลำเอียง คือเลือกมาโดยการสุ่ม

(2). กลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดพอเหมาะที่จะสามารถทดสอบความเชื่อมั่นทางสถิติได้ เพื่อที่ว่าผลที่ได้จะได้สามารถอ้างอิงไปสู่ประชากรอย่างเชื่อถือได้

9. การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยต้องสามารถออกแบบการวัดเพื่อวัดค่าตัวแปรและควบคุมตัวแปรได้อย่างเหมาะสม จึงจะทำให้การออกแบบวิจัยมีความตรงภายในสูง (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2535) การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ว่าจะใช้วิธีใด เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม แบบวัด แบบทดสอบ เป็นต้น การสร้างเครื่องมือต้องสอดคล้องกับการออกแบบแผนการวิจัยที่จะศึกษาด้วย ซึ่งก่อนที่จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะต้องทราบว่าจะใช้เครื่องมืออะไร เครื่องมือนั้นมีแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่มีต้องดำเนินการสร้างและนำเครื่องมือไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ซึ่ง

เครื่องมือที่ดีนั้นจะต้องเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงและความตรงสูง ถ้าหากว่าเครื่องมือเป็นแบบทดสอบต้องนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยว่า มีความสามารถในการจำแนกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้และต้องมีความยากง่ายปานกลาง (บุญเรียง ชจรศิลป์, 2530)

บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ (2532) ได้ให้ความคิดเห็นว่าการทำวิจัยมักจะต้องสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลขึ้นใช้เองเสมอ โดยเฉพาะการวิจัยทางสังคมศาสตร์ แต่ถ้ามีเครื่องมือมาตรฐานหรือเครื่องมือที่คนอื่นสร้างไว้แล้ว และสามารถนำมาใช้กับการวิจัยของเราได้ ก็ไม่จำเป็นต้องสร้างใหม่ การนำของเขามาใช้จะนำมาทั้งหมดหรือบางส่วน หรือแก้ไขดัดแปลงให้เหมาะสมก็ได้ แต่ก่อนการนำไปใช้จริง ควรนำเครื่องมือนั้นไปทดลองใช้และนำไปวิเคราะห์หาคุณภาพก่อนว่าสามารถนำไปใช้ได้ และมีประสิทธิภาพในการวัด แต่ถ้ายังไม่มีเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลก็จำเป็นต้องสร้างขึ้นใหม่ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือในการวัดต้องให้เหมาะสมกับเรื่องที่ศึกษา มีวิธีการให้คะแนนที่เหมาะสม มีขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพทั้งด้านความเที่ยงและความตรง รวมทั้งต้องมีวิธีการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่น่าเชื่อถือ มีการเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะของเครื่องมือและลักษณะของข้อมูล (พนม พงษ์ไพบูลย์, 2523)

10. การรวบรวมและตีความหมายของข้อมูล ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการนำเอาแบบสอบถาม แบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ หรือแบบสังเกต ตลอดจนเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ออกไปเก็บข้อมูล การรวบรวมและบันทึกข้อมูลต้องกระทำอย่างเป็นปรนัย สามารถตรวจสอบได้ว่ามีความเชื่อถือได้ และข้อมูลที่รวบรวมต้องเพียงพอต่อการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ การเก็บรวบรวมข้อมูลไม่ว่าจะเก็บด้วยวิธีใด ผู้วิจัยต้องวางแผน ควบคุมและกำกับให้รัดกุม เพราะมีส่วนทำให้ข้อมูลที่ตีความคลาดเคลื่อนผิดไปจากข้อเท็จจริงได้ง่าย จากนั้นก่อนที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์ ต้องมีการจัดระเบียบข้อมูลให้เรียบร้อย ตรวจสอบความสมบูรณ์และแยกประเภทให้ตรงกับปัญหาที่ต้องการทราบ โดยมีวิธีการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติและตีความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น การวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยการศึกษานี้ ส่วนใหญ่จะใช้สถิติพื้นฐาน เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ การเลือกใช้สถิติทั้งเชิงบรรยายและเชิงสรุปอ้างอิง ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสเกลการวัด ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้และวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งในปัจจุบันนิยมการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSx เพราะสะดวกและรวดเร็ว (พนม พงษ์ไพบูลย์, 2523 สวัสดิ์ ประทุมราช, 2531 บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ,

2532 ศิริชัย กาญจนวาสี, 2535 และพวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2536)

11. การสรุปผลและการเขียนรายงานการวิจัย ในการสรุปผลการวิจัยต้องอาศัยข้อมูลเป็นหลัก นีศา ชูโต (2535) กล่าวว่า การเขียนอภิปรายต้องมีความชัดเจน กระชับรัดกุม เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับสมมติฐาน นอกจากนี้ผลการวิจัยต้องยืนยันได้จากข้อมูล ไม่สรุปอ้างอิงเกินข้อมูล มีความเป็นไปได้ในเชิงข้อมูล หลักฐาน นโยบาย หรือการปฏิบัติได้จริง และการเขียนต้องเป็นปรนัย มีความถูกต้อง และพวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2536) ได้เพิ่มเติมว่า การใช้ภาษาในการเขียนต้องมีความถูกต้อง รัดกุมและอ่านเข้าใจง่าย เช่นเดียวกับความเห็นของ สวัสดิ์ ประทุมราช (2531) และสวัสดิ์ ประทุมราช ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การสรุปผลการวิจัยต้องกระชับ และเหมาะสมกับความจำกัดของข้อมูล ใช้ภาษาที่ถูกหลักไวยากรณ์ เรียงลำดับการนำเสนอรายงานการวิจัยที่เป็นขั้นตอนชัดเจน

ในการเขียนอภิปราย ต้องเขียนในจุดอ่อนและข้อบกพร่องของการวิจัยเอาไว้ด้วย พร้อมทั้งให้มีรายละเอียดครบถ้วนทุกขั้นตอน (กมล สุตประเสริฐ, 2516 และ ศิริชัย ชินะดังกรู, 2523) นอกจากนี้ ชินวุธ สุนทรสีมะ (2522) ได้เสนอแนะในการเขียนรายงานการวิจัยว่า ต้องเขียนให้มีความเป็นเอกภาพ คือ ผลงานวิจัยทั้งข้อมูลและการวิเคราะห์จะต้องสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ภาษาที่ใช้ต้องแจ่มแจ้งชัดเจน เข้าใจง่าย มีความตรงอย่างมีหลักวิชาการ สรุปผลความเห็นต้องวางรากฐานอยู่บนข้อเท็จจริง มีความสำรวมและระมัดระวังในการเขียน อ้างถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เนื่องจากความคิดเห็นและข้อสรุปต่าง ๆ ของบุคคลอื่น จะต้องได้รับความยกย่อง โดยแจ้งถึงแหล่งที่มา หรือเจ้าของความคิดเห็นนั้น อย่างไรก็ตามในการเขียนรายงานการวิจัยนั้น ผู้วิจัยต้องเขียนทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสรุปข้อค้นพบจากการวิจัยอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อเป็นการเผยแพร่ข้อค้นพบให้ผู้สนใจ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบและนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อไป

### ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา

เมื่อกล่าวถึงความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาแล้ว ยังไม่มีงานวิจัยของใครที่ศึกษาด้านนี้โดยตรง มีแต่เพียงการศึกษาว่าการทำวิจัยให้มีคุณภาพนั้น นักวิจัยต้องมีความสามารถอะไรบ้างที่จำเป็นในเบื้องต้น ดังนั้นจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำงานวิจัยจึงพอสรุปได้ดังนี้



ในปี 1975 W.J.Popham (Quoted in Worthen 1975) ได้สรุปกิจกรรมในการฝึกฝนของสมาคมการวิจัยทางการศึกษาของสหรัฐอเมริกา ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา โดยนำเอากิจกรรมของสำนักงานทางการศึกษาของอเมริกา 3 แห่งมาสนับสนุน เพื่อบ่งชี้ถึงทักษะเฉพาะและความรู้ที่ต้องการสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางการศึกษา กิจกรรมทั้ง 3 มีดังนี้

1. กิจกรรมที่ Worthen และ Gagne (1969) ได้ร่างทักษะขึ้นว่าการที่จะปฏิบัติงานทางการวิจัยและประเมินการศึกษามีอะไรบ้าง แล้วนำทักษะที่ร่างนั้น ไปสัมภาษณ์ นายจ้างและหัวหน้างานของนักวิจัยและประเมินการศึกษา จำนวน 60 คน

2. กิจกรรมที่ Worthen และ Glass (1970) ได้นำสมรรถภาพที่ร่างขึ้น ในปี 1969 มาทบทวนและเพิ่มเติม ส่วนที่ยังขาดลงไป

3. กิจกรรมที่ Anderson Roger และ Worthen (1971) ได้วิเคราะห์งานของนักวิจัยและประเมินการศึกษา จำนวน 109 คน ในหน่วยงาน 13 แห่ง มาพิจารณาว่านักวิจัยเหล่านี้จะต้องมีการปฏิบัติงานอะไรบ้าง และควรมีสมรรถภาพอะไรที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น

จากกิจกรรมทั้ง 3 ดังกล่าว B.R. Worthen (1975) ได้นำมาสังเคราะห์ เพื่อแสวงหากลุ่มสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยและประเมินการศึกษา ผลการสังเคราะห์ปรากฏว่า งานของนักวิจัยและประเมินการศึกษามีทั้งหมด 25 ประการ พร้อมทั้งระบุสมรรถภาพย่อยที่นักวิจัยและประเมินทางการศึกษาต้องมีในการปฏิบัติงานด้วย

นักวิจัยคนไทยก็ได้ ทำการศึกษาถึงสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาเช่นกัน โดยในปี 2512 พัชรี คราประยูร ได้ทำการวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ทางการศึกษา ในระดับปริญญาโทของนิสิตนักศึกษาในประเทศไทยถึงปี พ.ศ. 2511 สรุปได้ว่า ในการทำวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาโทต้องศึกษาในเรื่องต่อไปนี้ คือ

1. ระเบียบวิธีวิจัย
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
3. วิธีการรวบรวมข้อมูล
4. ระเบียบวิธีทางสถิติ

จากการศึกษาของ กานดา ลือสุทธิวิบูลย์ (2523) เรื่อง การติดตามผลการปฏิบัติงานของมหาบัณฑิตทางการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในทัศนะของตนเอง และผู้บังคับบัญชา สรุปได้ว่า มหาบัณฑิตทางการวิจัยการศึกษา ควรมีความรู้ความสามารถทางวิชาการ ดังต่อไปนี้

1. เข้าใจในระเบียบวิธีวิจัย
  2. การดำเนินการวิจัย
  3. การวัดและประเมินผล
  4. การใช้สถิติให้เหมาะสมกับข้อมูล
  5. การรวบรวมและจัดกระทำกับข้อมูล
  6. การลุ่มตัวอย่าง
  7. การอภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล
  8. การออกแบบงานวิจัย
  9. การสร้างและการใช้เครื่องมือเพื่องานวิจัย
- และนอกจากนี้ ควรมีความสามารถพิเศษ ดังนี้
1. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัย
  2. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่องานวิจัย
  3. การผลิตเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ในปี 2524 กานดา พูนลาภทวี ได้ทำวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหาร นักวิจัย และนักประเมินเกี่ยวกับสมรรถภาพในการวิจัยและประเมินการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพในการวิจัยและประเมินการศึกษอันพึงประสงค์ และลักษณะงานของ นักวิจัยและประเมินการศึกษา ทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหาร 27 คน นักวิชาการทางด้านการศึกษา 13 คน และนักวิจัยและประเมินการศึกษา 96 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพในการวิจัย และประเมินการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพในการวิจัยและประเมินการศึกษาที่นักวิจัยและประเมินการศึกษาจำเป็นต้องมี มี 25 ข้อ

ต่อมาในปี 2527 UNESCO ได้ให้ทุนแก่คณะครุศาสตร์เพื่อทำการศึกษาและพัฒนาสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาของประเทศไทย โดยศึกษาในรูปแบบของโครงการ ที่มีชื่อว่า Promotion of Research on Education Process and Application in Teaching Practice มี ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา เป็นหัวหน้าโครงการ โดยนารายการสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของนักวิจัยทางการศึกษามาจาก

1. ผลการศึกษาวิจัยในสหรัฐอเมริกา ของ Worthen
2. ผลการวิจัยของ กานดา พูนลาภทวี
3. การสัมมนาผู้เกี่ยวข้องกับการใช้นักวิจัยและมหาบัณฑิตครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. การสอบถาม ครูศาสตร์มหาบัณฑิตที่วิทยานิพนธ์อยู่ในระดับดีมาก

แล้วนำรายการสมรรถภาพที่สังเคราะห์เหล่านั้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษาในระดับชาติ จำนวน 22 ท่าน ตรวจสอบความตรงและความเหมาะสม โดยการจัดสัมมนาขึ้นในหัวข้อเรื่อง สมรรถภาพที่ปรารถนาของนักวิจัยทางการศึกษา ในวันที่ 31 มีนาคม 2527 ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร ผลการสัมมนาปรากฏว่า ได้รายการสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของนักวิจัยทางการศึกษา แยกเป็น 2 ด้าน คือ สมรรถภาพด้านจิตอารมณ์ และสมรรถภาพด้านความรู้ความสามารถ

จากนั้นมีโครงการวิจัยย่อยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรผลิตนักวิจัยทางการศึกษาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย Promotion of Research on Educational Process and Application in Teaching Practice โดยมี ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา เป็นประธานโครงการ ในปี 2527 สรุปได้ว่าผู้ที่จะทำวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัยดังต่อไปนี้

1. ระบุนัยแฝงจากผลการวิจัยที่มีมาก่อน
2. เข้าถึงแก่นปัญหาที่มุ่งวิจัย
3. ตั้งคำถามเชิงวิจัยได้
4. ระบุตัวแปรที่สำคัญได้
5. กำหนดวัตถุประสงค์และสมมุติฐานในการวิจัยได้
6. ระบุข้อมูลที่ต้องการได้
7. เลือกแบบวิจัยได้
8. ประยุกต์ใช้แบบวิจัยได้
9. ระบุประชากรและการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม
10. เลือกหรือพัฒนาเครื่องมือและเทคนิค ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

11. มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
12. สามารถเลือกและใช้สถิติวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม
13. สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้
14. สามารถลงข้อสรุปจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้
15. สามารถเขียนรายงานการวิจัยและนัยแฝงได้อย่างเหมาะสม
16. สามารถระบุ จัดหา และจัดการทรัพยากรที่จำเป็นในการวิจัยได้
17. สามารถประเมินโครงการวิจัยและงานวิจัยได้
18. มีความรู้ในรูปแบบและวิธีการฝึกอบรมหรือสัมมนาทางการวิจัย

ในปี 2529 นพรัตน์ ชูชาติวรรณกุล ได้ทำการศึกษาสภาพปัจจุบันของการรับรู้สมรรถภาพนักวิจัยของครุศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ของครุศาสตร์มหาบัณฑิตที่ภาควิชาต่างกัน ในปีการศึกษา 2526 และ 2527 จำนวน 379 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสำรวจที่ส่งทางไปรษณีย์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์ ทดสอบความแตกต่างของค่ามัธยฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่า การรับรู้สมรรถภาพนักวิจัยด้านจิตอารมณ์โดยรวมอยู่ในระดับสูง ด้านความรู้ความสามารถโดยส่วนรวมอยู่ในระดับปานกลาง

และในปี 2529 จารึก อัจฉารินทร์ ได้นำรายการสมรรถภาพที่ได้จากการสัมมนาของโครงการ Promotion of Research on Education Process and Application in Teaching Practice ซึ่งมีทั้งหมด 94 ตัวแปร มาศึกษาวิจัย เพื่อวิเคราะห์ตัวประกอบที่สำคัญของนักวิจัยทางการศึกษา โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักวิจัยทางการศึกษาจำนวน 357 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพที่พึงประสงค์ของนักวิจัยทางการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจายของแต่ละตัวแปรและวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธี Image Factoring และหมุนแกนแบบ Orthogonal Rotation ด้วยวิธี Varimax โดยใช้โปรแกรม SPSS-X ผลการวิจัยพบว่าตัวประกอบที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษามี 8 ตัวประกอบ คือ ความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัย ทักษะคิดเชิงวิทยาศาสตร์และลักษณะนิสัยที่เอื้อต่อการวิจัย ความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือใน

การเก็บรวบรวมข้อมูล ความสามารถในการดำเนินการวิจัย ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ความสามารถในการรายงานผลการวิจัย ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ และความสามารถในการเลือกแบบวิจัย ดังนั้นสมรรถภาพของนักวิจัยทางการศึกษาด้านความรู้ความสามารถ มีรายละเอียดดังนี้

1. ความรู้ความสามารถในระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย 12 ตัวแปรคือ
  1. 1 การระบุตัวแปรที่สำคัญในเรื่องที่วิจัยได้
  1. 2 การเชื่อมโยงหัวข้อการวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัยและการสรุปผลการวิจัยให้สอดคล้องกันอย่างรัดกุมมีเอกภาพ
  1. 3 การตั้งคำถามเชิงวิจัยที่ชัดเจน รัดกุมและเหมาะสม
  1. 4 การระบุประชากรในการวิจัยได้
  1. 5 การระบุ จำแนกและจัดระเบียบปัญหาในการวิจัยได้
  1. 6 การสังเคราะห์หรือสรุปย่อความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วได้
  1. 7 การกำหนดคำถามเชิงวิจัยที่แสวงหาคำตอบได้โดยการวิจัยและการกำหนดสมมติฐานที่สามารถทดสอบได้
  1. 8 การกำหนดเงื่อนไขของการวิจัยที่ถูกต้องและรัดกุม
  1. 9 การอนุมานลงข้อสรุปและสรุปนัยทั่วไปข้อความรู้ที่ได้
  - 1.10 การเลือก ทบทวน วิเคราะห์และประเมินรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยได้
  - 1.11 การทบทวนวิเคราะห์และประเมินประสพการณ์เชิงปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัยได้
  - 1.12 การระบุข้อมูลที่จำเป็นในการตอบคำถามเชิงวิจัยและทดสอบสมมติฐานได้
2. ความสามารถในการเลือกและพัฒนาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

ตัวแปร 11 ตัวแปร คือ

2. 1 การบอกประเภทของแบบสอบถามที่ใช้วัดความรู้และทักษะของสมอง
2. 2 การสร้างมาตรฐานประมาณค่า แบบสำรวจ แบบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต
2. 3 การเขียนและวิเคราะห์ข้อสอบต่างๆ
2. 4 การอธิบายการทดสอบอิง เกณฑ์และอิงกลุ่ม
2. 5 เทคนิคในการวัดตัวแปรด้านจิตอารมณ์

2. 6 การเลือกเครื่องมือวิจัยมาตรฐานต่างๆ
2. 7 ความเข้าใจหลักการสร้างเครื่องมือวิจัย
2. 8 การบริหารการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยชนิดต่างๆ
2. 9 การบอกลักษณะของตัวแปรและข้อมูล
- 2.10 เทคนิคการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสังเกต การทดสอบและการสอบถาม
- 2.11 การอธิบายทฤษฎีและเทคนิคการลุ่มตัวอย่าง
3. ความสามารถในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วยตัวแปร 5 ตัวแปร คือ
  - 3.1 การนิเทศงานและการให้คำปรึกษาแก่นักวิจัยร่วมงาน
  - 3.2 การประสานงานระหว่างนักวิจัยร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย
  - 3.3 การปรับแผนการดำเนินงานที่เหมาะสมกับสถานการณ์ ทำให้งานวิจัยบรรลุเป้าหมาย
  - 3.4 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่ต้องการใช้ผลการประเมิน
  - 3.5 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน ที่ใช้ตัดสินคุณค่าของงานวิจัยที่ต้องการประเมิน
4. ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 ตัวแปรคือ
  - 4.1 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - 4.2 การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับขีดความสามารถของเครื่อง
  - 4.3 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
  - 4.4 การใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
  - 4.5 การอ่าน การแปลความหมายผลการวิเคราะห์จากคอมพิวเตอร์
5. ความสามารถในการรายงานผลการวิจัย ประกอบด้วย 6 ตัวแปรคือ
  - 5.1 การนำเสนอตัวเลขเชิงปริมาณโดยการเขียนและการพูด
  - 5.2 การนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมด้วยวิธีต่างๆ
  - 5.3 การเขียนและเผยแพร่รายงานการวิจัยที่เหมาะสมกับผู้ใช้ผลการวิจัย
  - 5.4 การเขียนรายงานการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีสากล
  - 5.5 การนำเสนอผลการวิจัยแบบรายงานปากเปล่า
  - 5.6 การเสนอแนะทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติจากผลการวิจัย

6. ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ ประกอบด้วย  
ตัวแปร 5 ตัวแปร คือ

- 6.1 การบอกความแตกต่างของสถิติภาคบรรยายและสถิติเชิงสรุปอ้างอิง
  - 6.2 การบอกทฤษฎีพื้นฐานของเทคนิคสถิติที่ใช้ในการวิจัย
  - 6.3 การบอกบทบาทและความสำคัญของสถิติที่ใช้ในการวิจัย
  - 6.4 การตรวจสอบความเป็นไปได้ของข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติรวมทั้งผลกระทบที่ตามมาเมื่อฝ่าฝืนข้อตกลงเหล่านั้น
  - 6.5 การเลือกใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อใช้ในการวิจัยที่เหมาะสม
7. ความสามารถในการเลือกแบบวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปร 4 ตัวแปร คือ
- 7.1 การบอกข้อจำกัดของแบบวิจัยแต่ละแบบ
  - 7.2 การบอกประเภทของการวิจัยประเภทต่างๆ
  - 7.3 ความรู้ในเชิงความเป็นไปได้ของแบบวิจัย โดยพิจารณาถึงข้อจำกัดของการวิจัยแต่ละแบบ
  - 7.4 การประยุกต์ใช้แบบวิจัยแบบต่างๆ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สรุปความสามารถ  
ด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ได้ดังนี้

1. ด้านแนวคิดและปรัชญาในการทำวิจัย ประกอบด้วย
  - 1.1 สามารถวิเคราะห์สาเหตุของเรื่องที่จะนำมาทำวิจัยได้
  - 1.2 วิเคราะห์ความสำคัญของปัญหาที่จะนำมาวิจัยได้
  - 1.3 การกำหนดกรอบความคิดในเรื่องที่จะวิจัยได้อย่างครอบคลุมปัญหาวิจัย
  - 1.4 การกำหนดคำถามเชิงวิจัยที่กระชับ
  - 1.5 การกำหนดคำถามเชิงวิจัยที่ชัดเจน
  - 1.6 วิเคราะห์การตั้งประเด็นปัญหาที่จะทำการวิจัยได้อย่างเหมาะสม
  - 1.7 สามารถตั้งชื่อเรื่องที่บอกถึงปัญหาในการวิจัยอย่างชัดเจน
  - 1.8 ตั้งชื่อเรื่องได้กระชับและสื่อความหมายได้ดี
  - 1.9 ให้คำนิยามของปัญหาที่ชัดเจน
  - 1.10 การกำหนดภาวะสันนิษฐาน (Construct) ของเรื่องที่จะศึกษา
  - 1.11 การกำหนดเงื่อนไขของการวิจัยที่ถูกต้องและรัดกุม

2. ด้านระเบียบวิธีวิจัย ประกอบด้วย
  - 2.1 การระบุตัวแปรที่สำคัญในเรื่องที่วิจัยได้
  - 2.2 การออกแบบควบคุมตัวแปรอย่างรัดกุม และเป็นไปได้
  - 2.3 สามารถเชื่อมโยงหัวข้อวิจัยกับวัตถุประสงค์ได้อย่างเหมาะสม
  - 2.4 กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยอย่างชัดเจน
  - 2.5 ตั้งสมมติฐานในการวิจัยที่สามารถนำไปสู่การพิสูจน์ได้
  - 2.6 ตั้งสมมติฐานได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
  - 2.7 ระบุแหล่งข้อมูลที่ต้องการได้สอดคล้องกับปัญหาวิจัย
  - 2.8 การเลือกวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับปัญหาวิจัย
  - 2.9 บอกประเภทของการวิจัยได้
  - 2.10 เข้าใจข้อจำกัดของการวิจัยแต่ละประเภท
  - 2.11 ประยุกต์ใช้แบบวิจัยได้อย่างเหมาะสม
  - 2.12 มีวิธีดำเนินการวิจัยที่เข้าถึงปัญหาการวิจัย
  - 2.13 การระบุประชากรที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.14 เข้าใจความหมายของคำว่า "ประชากรนิยาม" และ "ประชากรเป้าหมาย"
  - 2.15 เข้าใจ ทฤษฎีและเทคนิคการลุ่มตัวอย่าง
  - 2.16 มีวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร
  
3. ด้านการใช้เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย
  - 3.1 เลือกหรือพัฒนาเทคนิค และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อตอบปัญหาที่ต้องการทราบได้
  - 3.2 บอกประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้เหมาะสมกับเรื่องที่วิจัย
  - 3.3 เข้าใจหลักการสร้างเครื่องมือวิจัย
  - 3.4 บริหารการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยชนิดต่าง ๆ
  - 3.5 ใช้เครื่องมือเหมาะสมกับลักษณะของตัวแปรและข้อมูล
  - 3.6 ระบุประเภทของข้อมูลที่ต้องการได้
  - 3.7 เข้าใจว่าการเก็บรวบรวมข้อมูลในลักษณะใดควรใช้เครื่องมือใด



- 3.8 มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม
  - 3.9 รู้วิธีการที่เหมาะสมในการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล
4. ด้านการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย
    - 4.1 สามารถเลือกใช้เทคนิคทางสถิติวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสมกับการวิจัย
    - 4.2 มีความเข้าใจที่ชัดเจนในการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ
    - 4.3 รู้ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้
    - 4.4 บอกความแตกต่างของสถิติภาคบรรยายและสถิติเชิงสรุปอ้างอิงได้
    - 4.5 เข้าใจบทบาทและความสำคัญของสถิติที่ใช้ในการวิจัย
    - 4.6 สามารถตรวจสอบลักษณะที่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น สำหรับสถิติที่นำมาใช้ในการวิจัย
    - 4.7 สามารถสรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล
  5. ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิจัย ประกอบด้วย
    - 5.1 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัย
    - 5.2 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่องานวิจัยได้
    - 5.3 อ่านและแปลความหมายผลการวิเคราะห์จากคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง
    - 5.4 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานผลิตเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
    - 5.5 สามารถลงข้อสรุปจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้
  6. ด้านการเขียนรายงานการวิจัยและเสนอผลการวิจัย ประกอบด้วย
    - 6.1 นำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
    - 6.2 สรุปผลการวิจัยได้อย่างสมเหตุสมผล
    - 6.3 อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้
    - 6.4 เขียนรายงานการวิจัยที่อ่านเข้าใจง่าย
    - 6.5 จัดเรียงลำดับการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน
    - 6.6 สามารถเรียงลำดับความสำคัญของข้อค้นพบ จากการวิจัยได้อย่างเหมาะสม
    - 6.7 มีความสามารถในการเขียนอธิบายที่สื่อความหมายได้กระจ่างชัด

- 6.8 สามารถเขียนสรุปผลที่ตรงกับเหตุ
- 6.9 ใช้ภาษาเขียนที่สื่อความหมายชัดเจนไม่กำกวม

จากการสรุปมาในขั้นแรกนี้ ผู้วิจัยได้นำไปสร้างเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยการศึกษา เพื่อนำข้อสรุปที่ได้ไปกำหนดตารางโครงสร้างในการสร้างและพัฒนาเป็นแบบสอบความสามารถด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาต่อไป

