

## Research Leads to the Summits of Knowledge.

### 1. ขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มีดังนี้

1. ขั้นตั้งหรือกำหนดปัญหา (Encountering Problem)
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis)
3. ขั้นรวบรวมข้อมูล (Gathering Data)
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) หรือขั้นทดสอบสมมติฐาน (Testing Hypothesis)
5. ขั้นสรุป (Conclusion)

ขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้แก้ปัญหาทางการศึกษา

1. ขั้นตั้งหรือกำหนดปัญหา (Encountering Problem) เป็นขั้นเริ่มต้นในการตระหนักถึงปัญหาหรือตระหนักว่าปัญหาคืออะไร หรือมีความสงสัยใคร่รู้เกิดขึ้นว่า คำตอบของปัญหานั้นคืออะไร
  2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (Formulating Hypothesis) เป็นขั้นตอนการคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยการสังเกตจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ ก่อนที่จะมีการรวบรวมข้อมูล
  3. ขั้นรวบรวมข้อมูล (Gathering Data) เป็นขั้นตอนที่จะต้องพยายามหาความกระจ่าง ความชัดเจนของปัญหา โดยนำเครื่องมือทางการวิจัยมารวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์และตอบปัญหาที่ต้องการทราบ
  4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) หรือขั้นทดสอบสมมติฐาน (Testing Hypothesis) เป็นขั้นที่นำข้อมูลที่รวบรวมได้ในขั้นที่ 3 มาวิเคราะห์ จัดทำ เพื่อหาคำตอบของปัญหา และเป็นการทดสอบสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นอย่างไร
  5. ขั้นสรุป (Conclusion) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานที่คาดคะเนไว้บนพื้นฐานของผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งขั้นสรุปนี้จะเป็นการปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานที่กำหนดไว้
- จะเห็นได้ว่า มนุษย์นับตั้งแต่อดีตจนปัจจุบันมีการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา พยายามที่จะแสวงหาคำตอบของปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยวิธีการต่างๆ จนถึง ณ ปัจจุบันนี้ก็ยังมีการแสวงหาคำตอบหรือทำวิจัยกันอย่างต่อเนื่อง ด้วยอุปกรณ์เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากกว่าเดิม
- สิ่งหนึ่งที่จะปฏิเสธไม่ได้ คือ ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัยของมนุษย์มีคุณอนันต์ แต่ก็มีโทษมหันต์ หากมนุษย์ใช้ความรู้ที่ได้จากการวิจัยเหล่านั้นในทางที่ผิดหรือตามความทะยานอยากของตนจนเกินขอบเขตไร้อรรถยาบรรณ ซึ่งจะส่งผลต่อทุกชีวิตในโลกใบนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

### 2. ความหมายของการวิจัย

#### 2.1 ความหมาย ตามรูปศัพท์

คำว่า “วิจัย” สำเร็จมาจาก วิ (อุปสรรค) แปลว่า วิเศษ, แจ่ม, ต่าง และ จิ ชาติ (กิริยา) แปลว่า ก่อ , สั่งสม เมื่อนำ วิ+จิ ตัวอุปสรรค คือ วิ ทำให้ความหมายของ จิ ชาติ เปลี่ยนแปลงไป คือ จากเดิม จิ ชาติ แปลว่า ก่อ , สั่งสม เมื่อมีอุปสรรคเข้ามาหน้า ความหมายจึงเปลี่ยนแปลงใหม่ แปลว่า ค้น (คว้า) เช่น วิจิณณ (วิ-จิ-ณะ-ณะ) แปลความว่า (ตุ้มเห-อันว่าท่านทั้งหลาย) จงค้น (คว้า) สามารถ

แยกศัพท์ได้ดังนี้ วิ บทหน้า จิ ธาตุในความก่อ,สั่งสม,รวบรวม ลง นา ปัจจัย ในกัตตุจาก ฌ ปัญจมีวิวัตติ  
เอา สระ อา ที่ นา เป็น สระ อะ จึงสำเร็จรูปเป็น วิจินถ ดังกล่าว

นอกจากนั้น หลวงเทพทรุณานุศิษย์ (ทวี ธรรมธัช ป.9) ได้วิเคราะห์ จิ ธาตุ ไว้ว่า “จโย” หรือเขียน  
ในภาษาไทย คือ “จัย” ซึ่งแปลว่า ความสะสม,ความรวบรวม,หมู่,คณะ,หมวด,กอง

เมื่อดูให้ถึงที่สุดแล้ว คำว่า “วิจัย” เป็นศัพท์ที่สำเร็จรูปมาจาก นามกิตก์ ซึ่งวิเคราะห์ว่า วิจินาติ เต  
นาติ วิจโย (อุปาย)ฯ แปลว่า ปรณทิโต (ปัน-ติ-โต) อันว่าบัณฑิต วิจินาติ ย่อมค้น (คว่า) เตน อุปายเณ  
(เต-นะ อุปาย-เณ-นะ) ด้วยอุปายนัน อิติ เพราะเหตุอัน โส อุปายอ อันว่าอุปายนัน วิจโย (วิ-จะ-โย)  
เป็นเครื่องค้น (คว่า) (ของบัณฑิต)ฯ เป็นกัตตุรูป กรณสาธนะ ซึ่งสำเร็จมาจาก วิ (อุปสรรค) จิ ธาตุ  
(กิริยา) ลง อ ปัจจัย ใน กิตกัจจปัจจัย แห่งนามกิตก์ และลง สิ ปฐมวิวัตตินาม จึงสำเร็จเป็น วิจโย หรือใน  
ภาษาไทยว่า “วิจัย” แปลรวมความว่า การก่อ การสะสมหรือการรวบรวมให้วิเศษหรือให้แจ้ง หรือแปล  
ตรงตามศัพท์ที่วิเคราะห์ได้ คือ การค้นคว้า

คำว่า “วิจัย” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Research” มาจากคำว่า re แปลว่า ซ้ำและคำว่า  
search แปลว่า การค้นหาอย่างระมัดระวังและอย่างถี่ถ้วน แปลรวมความว่า การค้นหาซ้ำแล้วซ้ำอีกด้วย  
ความระมัดระวังและอย่างถี่ถ้วน

คำว่า “วิจัย” หรือ “Research” นี้ มีความหมายและมีความสำคัญยิ่งในวงวิชาการ จึงขอยก  
ข้อมูลที่โดยแยกตัวอักษรของ RESEARCH ไว้ดังนี้

R – Recruitment & Relationships หมายถึง การฝึกคนให้มีความรู้ รวมทั้งรวบรวมผู้มีความรู้  
และปฏิบัติงานร่วมกัน ติดต่อสัมพันธ์และประสานงานกัน

E – Education & Efficiency หมายถึง ผู้วิจัยจะต้องมีการศึกษา มีความรู้และสมรรถภาพสูงในการวิจัย

S – Science & Stimulation หมายถึง เป็นศาสตร์ที่ต้องพิสูจน์เพื่อค้นคว้าหาความจริงและผู้วิจัย  
จะต้องมีพลังกระตุ้นใจในความคิดริเริ่มกระตือรือร้นที่จะวิจัยต่อไป

E – Evaluation & Environment หมายถึง ผู้วิจัยจะต้องรู้จักการประเมินผลดูว่ามีประโยชน์  
สมควรทำต่อไปหรือไม่และต้องรู้จักใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการวิจัย

A – Aim & Attitude หมายถึง มีจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่แน่นอนและมีทัศนคติที่จะต้อง  
ติดตามผลของการวิจัย

R – Result หมายถึง ผลของการวิจัยที่ได้มาจะเป็นผลทางไหนก็ตาม จะต้องยอมรับผลของการ  
วิจัยนั้นอย่างดุขุฎี เพราะเป็นผลที่ได้มาจากรการค้นคว้าอย่างมีระบบ

C – Curiosity หมายถึง ผู้วิจัยจะต้องมีความอยากรู้อยากเห็น มีความสนใจและขวนขวายใน  
งานวิจัยอยู่ตลอดเวลา แม้ว่าความอยากรู้นั้นจะเป็นเพียงเล็กน้อยก็ตาม

H – Horizon หมายถึง เมื่อผลการวิจัยปรากฏมาแล้ว ย่อมทำให้ทราบและเข้าใจในปัญหาเหล่านั้น  
ได้เหมือนกับเกิดแสงสว่างขึ้น แต่ถ้ายังไม่เกิดแสงสว่าง ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการต่อไปจนกว่าจะพบแสงสว่าง  
ในสังคม แสงสว่าง หมายถึง ผลของการวิจัยจะก่อให้เกิดสันติสุขแก่สังคมนั่นเอง

จากความหมายตามรูปศัพท์ สรุปลงได้ว่า วิจัย หรือ Research หมายถึง การกระทำซ้ำๆ ในการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อก่อหรือสะสมความรู้ให้มากขึ้นหรือให้พิเศษขึ้น ด้วยวิธีการหรือกระบวนการต่างๆ ซึ่งวิธีการหรือกระบวนการเหล่านั้นต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังและอย่างถี่ถ้วนมีระบบ และความรู้ที่ได้จากการวิจัย จะก่อให้เกิดสันติสุขแก่สังคม

## 2.2 ความหมายของนักวิชาการและทั่วไป

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ให้ความหมายไว้ว่า การสะสม การรวบรวม การค้นคว้าเพื่อหาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนตามหลักวิชา

จุมพล สวัสดิการ ให้ความหมายไว้ว่า วิธีการศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริงด้วยระบบอันถูกต้องเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ในสิ่งที่วิจัยนั้น

สุชาติ ประสิทธิรัฐสินธุ์ ให้ความหมายไว้ว่า การใช้ความรู้ ความสามารถในการค้นหาคำตอบที่ถูกต้องสำหรับปัญหาที่ต้องการศึกษา โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและข้อสนเทศต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหานั้นซึ่งต้องเป็นไปตามระเบียบวิธีหรือกฎเกณฑ์ที่ถูกต้อง

เทียนฉาย กิระนันท์ และจรัญ จันทลักษณ์ ให้ความหมายไว้ว่า เป็นเรื่องของการศึกษา ค้นคว้าเพื่อพิสูจน์หรือหาคำตอบหรือหาข้อเท็จจริงอะไรบางอย่าง ที่อาจจะยังไม่มี การค้นพบในเรื่องนั้นๆ มาก่อน หรืออาจจะมีการค้นพบมาแล้วแต่เมื่อเวลาเปลี่ยนไปก็ต้องการค้นหาใหม่อีกครั้งหนึ่งก็ได้

Longman Dictionary of contemporary English ให้ความหมายของคำว่า วิจัย ไว้ว่า Research หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างถี่ถ้วน ละเอียดลึกซึ่ง ซึ่งการศึกษานั้นมุ่งการค้นหาคำความจริงใหม่ๆ หรือกฎเกณฑ์ใหม่ๆ หรือเพื่อทดสอบแนวคิดหรือทฤษฎีบางอย่าง

ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์ ให้ความหมายของการวิจัยไว้ว่า การวิจัยคือ การศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบระเบียบเพื่อทำความเข้าใจปัญหาและแสวงหาคำตอบ เป็นกระบวนการที่อาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก

บุญเรียง ขจรศิลป์ ได้ให้ความหมายของคำว่า การวิจัยทางด้านวิชาการ หมายถึง กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ หรือกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้เพื่อตอบปัญหาที่มีอยู่อย่างมีระบบ และมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

รัตนะ บัวสนธ์ ได้ให้ความหมายของการวิจัยไว้ว่า เป็นการหาความจริงเชิง สาธารณะด้วยวิธีการที่เรียกว่ากระบวนการวิจัยซึ่งมีลักษณะเป็นระบบมีขั้นตอน

ธเนศ ต่วนชะเอม ได้ให้ความหมายของการวิจัยไว้ว่า การศึกษา การทดลอง หรือค้นคว้าหาความจริง ด้วยวิธีการเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ในปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น (Phenomena) เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ หรือเพื่อนำไปแก้ปัญหา กำหนดนโยบายในการพัฒนาประเทศ

Webster's Third New International Dictionary (1981:1930) : อ้างใน รองศาสตราจารย์ ดร.ประพนธ์ เจียรกุล research มาจากคำว่า re แปลว่า ซ้ำ และคำว่า search แปลว่า ค้นหา รวมความว่า- การค้นหาหรือตรวจสอบอย่างละเอียดถี่ถ้วนหรือการค้นคว้าทดลองโดยมีเป้าหมายเพื่อการค้นพบข้อเท็จจริงใหม่ๆและการแปลความหมายของข้อเท็จจริงเหล่านั้นอย่างถูกต้องหรือการปรับแก้ข้อสรุป ทฤษฎี

ตลอดจนกฎเกณฑ์ต่างๆที่ยอมรับกันแต่เดิมให้ถูกต้องยิ่งขึ้นโดยอาศัยข้อเท็จจริงใหม่ๆที่ค้นพบเพิ่มเติมเหล่านี้หรือเพื่อการประยุกต์ใช้ข้อสรุป ทฤษฎีและกฎเกณฑ์ใหม่ๆที่ได้ค้นพบหรือปรับแก้แล้วนั้น

เบสท์ (Best) ได้ให้ความหมายของการวิจัยไว้ว่า เป็นวิธีการที่เป็นระบบระเบียบ และมีจุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์ และคิดค้นที่การสังเกตที่มีการควบคุมเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปอ้างอิง หลักการหรือทฤษฎีซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการทำงานและการควบคุมเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

จากความหมายทั้งหมด สรุปได้ว่า การวิจัย หมายถึง กระบวนการค้นหาตรวจสอบ ทดลอง หรือแสวงหาความรู้ใหม่ อย่างละเอียด ถี่ถ้วน เชื่อถือได้ โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการแปลความหมายของข้อเท็จจริงที่ค้นพบเหล่านั้นอย่างถูกต้อง เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และการประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านั้น ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### 3. ความสำคัญของงานวิจัย

เบสท์ (Best,1981) อังโน บุญเรียง ขจรศิลป์ ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เป้าหมายของการวิจัยมุ่งที่จะหาคำตอบต่าง ๆ เพื่อจะนำมาใช้แก้ปัญหาที่มีอยู่โดยพยายามที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ ระหว่าง ตัวแปรในลักษณะความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน

2. การวิจัยเน้นถึงการพัฒนาข้อสรุป หลักเกณฑ์หรือทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ในการทำนายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เป้าหมายของการวิจัยนั้นมีได้ หยุดอยู่เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาเท่านั้น แต่ข้อสรุปที่ได้มุ่งที่จะอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากร เป้าหมาย

3. การวิจัยจะอาศัยข้อมูล หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่สามารถสังเกตได้รวบรวมได้ คำถามที่น่าสนใจ บางคำถามไม่สามารถทำการวิจัยได้ เพราะไม่สามารถรวบรวมข้อมูลมาศึกษาได้

4. การวิจัยต้องการเครื่องมือและการรวบรวมข้อมูลที่แม่นยำ เทียงตรง

5. การวิจัยจะเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ จากแหล่งปฐมภูมิหรือใช้ข้อมูลที่มีอยู่เดิมเพื่อหาคำตอบของวัตถุประสงค์ใหม่

6. กิจกรรมที่ใช้ในการวิจัย เป็นกิจกรรมที่กำหนดไว้อย่างมีระบบแบบแผน

7. การวิจัยต้องการผู้รู้จริงในเนื้อหาที่จะทำการวิจัย

8. การวิจัยเป็นกระบวนการที่มีเหตุผล และมีความเป็นปรนัยสามารถที่จะทำการตรวจสอบความตรงของวิธีการที่ใช้ข้อมูลที่รวบรวมมา และข้อสรุปที่ได้

9. สามารถที่จะทำซ้ำได้ โดยใช้วิธีเดียวกัน หรือวิธีการที่คล้ายคลึงกันถ้ามีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มประชากร สถานการณ์ หรือระยะเวลา

10. การทำวิจัยนั้นจะต้องมีความอดทนและริบร้อนไม่ได้ นักวิจัยควรเตรียมใจไว้ด้วยว่า อาจจะต้องมีความลำบากในบางเรื่อง ในบางกรณีที่จะแสวงหาคำตอบ ของคำถามที่ยาก ๆ

11. การเขียนรายงานการวิจัยควรจะทำอย่างละเอียดรอบคอบ ศัพท์เทคนิคที่ใช้ควรระบุบัญญัติความหมายไว้ วิธีการที่ใช้ในการวิจัยอธิบายอย่างละเอียด รายงานผลการวิจัยอย่างตรงไป ตรงมาโดยไม่ใช้ความคิดเห็นส่วนตัว ไม่บิดเบือนผลการวิจัย

12. การวิจัยนั้นต้องการความซื่อสัตย์และกล้าหาญในการรายงานผลการวิจัยในบางครั้ง ซึ่งอาจจะไปขัดกับความรู้สึกหรือผลการวิจัยของคนอื่นก็ตาม

เชดคักดี โทวาสิษฐ์ ได้กล่าวถึงธรรมชาติของการวิจัย (Nature of Research) หรือความสำคัญของการวิจัยไว้ว่า

1. การวิจัยมักเป็นการศึกษาค้นคว้าหาข้อเท็จจริง เพื่อใช้อธิบายปรากฏการณ์พัฒนาภวเกณฑ์ ทฤษฎี หรือตรวจสอบทฤษฎี การพยากรณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ และนำข้อค้นพบไปแก้ปัญหิต่างๆ

2. การวิจัยจะต้องใช้ความพยายาม วิริยะ อุตสาหะ ซื่อสัตย์ ขยันอดทน ฝ่าติติตาม บันทิก รวบรวม บางครั้งงานวิจัยจะต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน ถ้าหากผู้วิจัยขาดความเอาจริงเอาจ้ง ขาดความอดทน งานวิจัยก็ไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้

3. การวิจัยต้องอาศัยความกล้าหาญเด็ดเดี่ยวของผู้วิจัย งานวิจัยบางเรื่องข้อค้นพบอาจจะขัดต่อความเชื่อเดิมของสังคม ซึ่งการนำเสนอผลงานวิจัย ผู้นำเสนออาจจะถูกตำหนิ ถูกโจมตี หรืออาจถูกตั้งกรรมการสอบสวนทางวินัยได้ ดังนั้นงานวิจัยเป็นสิ่งที่ท้าทาย ผู้วิจัยจะต้องใช้ความกล้าหาญในการเสนอผลงานวิจัยตามความจริงที่ค้นพบอย่างตรงไปตรงมา

4. การวิจัย เป็นการศึกษาค้นคว้าที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญในเนื้อหาหรือเรื่องที่จะศึกษา และต้องเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยอย่างถูกต้อง

5. การวิจัย เป็นกระบวนการที่มรเหตุมีผลและมีเป้าหมาย ข้อค้นพบหรือข้อสรุปต้องนำเสนอโดยปราศจากอคติใดๆและเป็นการนำเสนอข้อมูลความจริงอย่างตรงไปตรงมา

6. การวิจัยจะต้องมีการจดบันทิกและเขียนรายงานผลอย่างละเอียด เพราะบางครั้งสิ่งที่เห็นว่ามีไม่ เป็นประโยชน์ในขณะทำวิจัยนั้นอาจจะก่อให้เกิดประโยชน์ในอนาคตก็ได้

7. งานวิจัยต้องอาศัยเครื่องมือ หรือเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability)

8. การวิจัยเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ หรือถ้าหากนำข้อมูลเก่าที่มีอยู่แล้วมาใช้จะต้องเป็นกานำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ใหม่

รองศาสตราจารย์ ดร.ประพนธ์ เจียรกุล แบ่งความสำคัญองงานวิจัย เป็น 3 ประการ คือ

1. เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่เชื่อถือได้มากที่สุด ความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการวิจัย เป็นความรู้ที่เชื่อถือได้มากที่สุด

2. ความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการวิจัยเป็นความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับมนุษย์อย่างมากที่สุด

3. ช่วยให้ผู้ทำวิจัยมีจิตใจเป็นนักวิชาการมากยิ่งขึ้น ผลจากการทำวิจัยจะช่วยให้ผู้วิจัยมีโลกทรรศน์ที่เปติกว้างยอมรับผลการวิจัยที่เกิดขึ้นแม้จะไม่ตรงกับ ความเชื่อเดิมของตนก็ตามและทำให้ผู้วิจัยรู้สึกว้ตนเองกำลังทำประโยชน์ให้กับมวลมนุษยชาติ ทำให้ชีวิตของผู้วิจัยมีความหมายและมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า ความสำคัญของการวิจัย ประกอบด้วย 4 ประการ

1. ตัวผู้วิจัย ความสำคัญเกี่ยวกับผู้ทำวิจัยต้อง คือ ต้องมีความซื่อสัตย์ อดทน ขยัน มีความเข้าใจ กระบวนการ ขั้นตอน ในการทำวิจัย มีจิตใจที่เป็นกลาง ทำงานอยู่บนความมีจรรยาบรรณ กล้าที่นำเสนอ ผลงานวิจัยที่ค้นพบต่อสาธารณะ

2. กระบวนการทำวิจัย ความสำคัญเกี่ยวกับกระบวนการทำวิจัย คือ กระบวนการทุกขั้นตอนต้อง เป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยอย่างต้อง ถี่ถ้วน ละเอียดและระมัดระวัง เชื่อถือได้

3. ผลของการวิจัย ความสำคัญเกี่ยวกับผลของการวิจัย คือ ผลที่ได้ต้องเป็นที่ยอมรับสามารถตอบ ปัญหา หรืออธิบายเหตุการณ์ที่ทำการศึกษานั้นได้ และมีประโยชน์ต่อสังคม

4. ผลกระทบต่อสังคมนักวิจัย ความสำคัญเกี่ยวกับผลกระทบต่อสังคมนักวิจัย คือ เมื่อวิจัยสิ้นสุด แต่ละครั้ง ควรมีประเด็นที่ช่วยให้สังคมนักวิจัย ได้มีการวิจัยต่อยอดกันได้อย่างกว้างขวาง ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง กัน เพื่อจะได้ค้นพบสิ่งใหม่เรื่อยๆ และช่วยในการสร้างนักวิจัยรุ่นต่อไป

#### 4. ประโยชน์ของการวิจัย

1. ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่ๆ ค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เป็นการเพิ่มพูนความรู้และ วิทยาการด้านวิชาการและศาสตร์สาขาต่าง ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น เพื่อให้มนุษย์ได้ดำเนินชีวิตอยู่ในโลก อย่างมีความสุข

2. ช่วยให้มีเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ๆ และทันสมัยเพื่ออำนวยความสะดวกแก่มนุษย์ชาติมาก ขึ้น

3. ช่วยให้การกำหนดหลักการในการปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง

4. ช่วยแนะแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานได้เลือกวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

5. ช่วยในการกำหนดนโยบายและวางแผนได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประหยัด

6. ช่วยในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและยุติธรรม

7. ช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ ในทางปฏิบัติได้อย่างถูกต้องดียิ่งขึ้น คือให้ใช้เหตุผลมากกว่าสามัญ สำนึก

8. ช่วยในการเสริมสร้างสมรรถนะของผู้บริหารในการวินิจฉัย สั่งการหรือตัดสินใจได้ดียิ่งขึ้น

9. ช่วยให้ทราบถึงการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ ว่าได้ดำเนินการแล้วเพียงใดมีปัญหาหรือ อุปสรรคประการใดบ้างและควรจะได้ปรับปรุงแก้ไขอย่างไรจึงจะทำให้งานนั้นๆ บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ กำหนดไว้

10. ช่วยกระตุ้นให้ผู้บริหารและนักปฏิบัติการ นำผลการวิจัยไปใช้และอยากศึกษาค้นคว้าวิจัยกันต่อไป

11. ช่วยพยากรณ์ผลภายหน้าของสถานการณ์ ปรากฏการณ์และพฤติกรรมต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง สรุปลงได้ว่า ประโยชน์ของการวิจัย ประกอบด้วย 3 ประการ

1. ประโยชน์ต่อตัวผู้วิจัย คือ ช่วยให้ผู้วิจัยเกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ค้นพบทฤษฎีและสิ่งประดิษฐ์ ใหม่ๆ เป็นการเพิ่มพูนความรู้และวิทยาการด้านวิชาการและศาสตร์สาขาต่างๆ ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น

2. ประโยชน์ที่เกิดจากผลของการวิจัย คือ ช่วยตอบปัญหา หรืออธิบายเหตุการณ์ที่ทำการศึกษานั้นได้ และมีประโยชน์ต่อสังคมอย่างมากมาย เช่น ช่วยในการเสริมสร้างสมรรถนะของผู้บริหารในการวินิจฉัย สั่งการหรือตัดสินใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

3. ประโยชน์ต่อสังคมนักวิจัย คือ ช่วยกระตุ้นให้เกิดการนำผลการวิจัยไปใช้และอยากศึกษาค้นคว้าวิจัยกันต่อไปและช่วยในการสร้างนักวิจัยรุ่นต่อไป

## 5. ประเภทของการวิจัย

1. แบ่งตามแนวคิดพื้นฐาน
2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
3. แบ่งตามขอบเขตของศาสตร์ต่างๆ
4. แบ่งตามความเข้มงวดของการควบคุมตัวแปร
5. แบ่งตามเวลาที่ใช้ในการวิจัย
6. แบ่งตามระเบียบวิธีการวิจัย
7. แบ่งตามวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับสมมติฐานการวิจัย

### 1. แบ่งตามแนวคิดพื้นฐาน

- 1.1 การวิจัยเชิงปริมาณ
- 1.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

### 2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 การวิจัยบริสุทธิ์ (Basic or Pure Research)
- 2.2 การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

2.1 การวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยบริสุทธิ์ (Basic or Pure Research) หมายถึง การวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสนองความอยากรู้ของมนุษย์หรือเพิ่มพูนความรู้ของมนุษย์ มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประโยชน์จากผลการวิจัยนั้นๆ การวิจัยดังกล่าวนี้จะทำให้ได้ความรู้หรือข้อเท็จจริงที่เป็นทฤษฎีพื้นฐานของศาสตร์ต่างๆหรือได้ความรู้เพื่อขยายขอบเขตของศาสตร์ต่างๆให้กว้างขวางออกไปไม่มีที่สิ้นสุด เช่น การวิจัยเพื่อทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับดวงดาวต่างๆในวิชาดาราศาสตร์

2.2 การวิจัยประยุกต์ (Applied Research) หมายถึง การวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลที่ได้ไปทำประโยชน์ให้แก่มนุษย์ เพื่อให้ชีวิตของมนุษย์มีความสุขและสะดวกสบายยิ่งขึ้น เช่น การวิจัยในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เช่น แพทยศาสตร์ เกษตรศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ประเภท

2.2.1 การวิจัยเชิงปฏิบัติ (Action Research) หมายถึง การวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงงานเฉพาะหน้าหรืองานในหน้าที่ของตนหรือของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง ไม่มุ่งที่จะนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในกรณีทั่วไป เช่น การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน ที่กระทำโดยครูผู้สอนในรายวิชานั้นๆ

2.2.2 การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นการวิจัยที่มีการดำเนินงานหลายขั้นตอนนำความรู้ที่ได้ไปสู่การพัฒนาเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม รูปแบบ กระบวนการใหม่ๆ

2.2.3 การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) เป็นการวิจัยที่มุ่งค้นหาความรู้เพื่อใช้ในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ เช่น ในการดำเนินโครงการ การปรับปรุงโครงการต่างๆ

### 3. แบ่งตามขอบเขตของศาสตร์ต่างๆ

#### 1. การวิจัยเฉพาะศาสตร์

3.1 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์

3.2 การวิจัยทางสังคมศาสตร์

3.3 การวิจัยทางมนุษยศาสตร์

1. การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การวิจัยทางชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ วิศวกรรม แพทย์ พยาบาล เทคนิคการแพทย์ เกษศาสตร์ เป็นต้น

2. การวิจัยทางสังคมศาสตร์ ได้แก่ การวิจัยเกี่ยวกับสังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา เศรษฐกิจ เป็นต้น

3. การวิจัยทางมนุษยศาสตร์ ได้แก่ การวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของมนุษย์ เช่น ภาษาศาสตร์ ดนตรี ศาสนา โบราณคดี ปรัชญา เป็นต้น

2. สหวิทยาการ (Interdisciplinary Research) การวิจัยใช้หลายศาสตร์รวมกัน เรียกว่า วิจัยรวมหลายศาสตร์ หรือ สหวิทยาการ (Interdisciplinary Research) เช่น การวิจัยสิ่งแวดล้อม

#### 4. แบ่งตามความเข้มงวดของการควบคุมตัวแปร

4.1 การวิจัยในห้องปฏิบัติการ (Laboratory research) มีการควบคุมตัวแปรค่อนข้างมาก เช่น การวิจัยเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในห้องปฏิบัติการ

4.2 การวิจัยสนาม (Field research) การเก็บข้อมูลส่วนมากจะเก็บจากธรรมชาติ เช่น การวิจัยทางชีววิทยา ต้องเก็บตัวอย่างพืชจากธรรมชาติ

4.3 การวิจัยเอกสาร (Documentary research) ค้นคว้าจากเอกสารล้วน ความเที่ยงตรงของงานวิจัยขึ้นอยู่กับคุณภาพของเอกสารและความสามารถในการค้นคว้าของผู้วิจัย

#### 5. แบ่งตามเวลาที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การวิจัยแบบตัดขวาง (Cross-sectional research) หมายถึง การวิจัยที่ใช้เวลาช่วงระยะสั้นๆ ในการเก็บข้อมูล ข้อมูลจะแสดงลักษณะหรือสภาพของสิ่งที่วิจัย ณ เวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูลนั้นเท่านั้น กล่าวได้ว่า การวิจัยเชิงสำรวจหรือวิจัยเชิงทดลองเกือบทั้งหมด เป็นการวิจัยแบบตัดขวาง

5.2 การวิจัยระยะยาว (Longitudinal research) หมายถึง การวิจัยที่ใช้เวลายาวนานเป็นปีๆหรือหลายปี เช่น การวิจัยพัฒนาการของเด็กคนหนึ่งจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงปีที่ 6 ข้อมูลที่ได้จะมีคุณค่ามาก

## 6. แบ่งตามระเบียบวิธีการวิจัย

6.1 การวิจัยเชิงวิเคราะห์ (Analytical research) หมายถึง การวิจัยที่ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์หลักฐานที่รวบรวมได้เพื่อตอบปัญหาวิจัยแบ่งเป็น 2 คือ

6.1.1 การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical research)

6.1.2 การวิจัยเชิงปรัชญา (Philosophical research)

6.2 การวิจัยเชิงพรรณนา/การวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research) หมายถึง การวิจัยที่มุ่งหาข้อเท็จจริงของสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน แบ่งเป็น 6 คือ

6.2.1 การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) หมายถึง การวิจัยที่มุ่งศึกษาเพื่อให้ได้ข้อสรุปทั่วไปของสิ่งที่ศึกษานั้นไม่เจาะลึก

6.2.2 การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational research) หมายถึง การวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่สองตัวขึ้นไป เช่น ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการวางแผนครอบครัวของประชาชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

6.2.3 การวิจัยเชิงเปรียบเทียบสาเหตุ (Causal-comparative research) หรือ การวิจัยย้อนรอย (Expost facto research) หมายถึง การวิจัยที่ศึกษาผลที่เกิดขึ้นแล้วสืบสาวย้อนกลับไปสาเหตุ เช่น การวิจัยเรื่องการสูบบุหรี่กับการเป็นโรคมะเร็ง

6.2.4 การวิจัยรายกรณี (Case study research) การวิจัยชนิดนี้ตรงข้ามกับการวิจัยเชิงสำรวจ เจาะลึกชัดเจน

6.2.5 การวิจัยเชิงพัฒนาการ (Developmental research) หมายถึง การวิจัยเพื่อหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพัฒนาการของบุคคล หน่วยงาน ฯลฯ

6.2.6 การวิจัยแนวโน้ม (Trend research) หมายถึง การศึกษาจากอดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับแนวโน้มในอนาคต

6.3 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) แบ่งเป็น 2 คือ

6.3.1 การวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) หมายถึง การวิจัยเชิงทดลองที่ผู้วิจัยไม่สามารถกำหนดรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้สามารถควบคุมตัวแปรต่างๆ ได้อย่างเข้มงวดรัดกุมตามที่ต้องการ เช่น การทดลองเกี่ยวกับวิธีสอนโดยผู้วิจัยไม่สามารถสุ่มนักเรียนมาทีละคนได้ จึงได้ใช้วิธีเลือกสุ่มนักเรียนมาทั้งชั้น จำนวน 2 ห้องเรียน แล้วเสียดายให้ห้องใดห้องหนึ่งเป็นห้องทดลอง ห้องหนึ่งเป็นห้องควบคุม

6.3.2 การวิจัยเชิงทดลองแท้ (True experimental research) หมายถึง การวิจัยเชิงทดลองที่ผู้วิจัยสามารถกำหนดรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้สามารถควบคุมตัวแปรต่างๆ ได้อย่างเข้มงวดรัดกุมตามที่ต้องการ เช่น การทดลองทางเคมี

## 7. แบ่งตามวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับสมมติฐานการวิจัย

วิธีการแสวงหาความรู้อันเป็นระบบและถี่ถ้วนเชื่อถือได้ คือ การใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผสมผสานระหว่าง

7.1 การวิจัยเชิงอนุมาน การใช้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive reasoning) เริ่มด้วยข้อเท็จจริง  
ทั่วไปหรือกฎเกณฑ์ สู่ ข้อเท็จจริงเฉพาะ

7.2 การวิจัยเชิงอุปมาน การใช้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive reasoning) เริ่มด้วยข้อเท็จจริง  
เฉพาะที่ได้จากประสบการณ์ สู่ ข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์