

















































6. ปัญหาที่นำมาแก้ต้องไม่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำ เพราะกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นประจำนั้นไม่ถือว่าเป็นปัญหา
7. กระบวนการที่กระทำไปโดยไม่มีแบบแผน ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
8. กิจกรรมที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเดิมไม่ได้ ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
9. กิจกรรมที่นำไปเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา ไม่ถือว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหา
10. การแก้ปัญหาย่อมประกอบด้วยการศึกษา วิเคราะห์ วิเคราะห์และสังเคราะห์

Ausubel (1968 : 551) กล่าวว่า องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลแตกต่างกันในการแก้ปัญหา แบ่งออกได้ 3 ประการ คือ

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชาและความเคยชินในการคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น
2. การใช้แบบความคิด ที่ไวต่อการแก้ปัญหา และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ
3. คุณลักษณะทางบุคลิกภาพ เช่น แรงขับ ความมั่นคงในอารมณ์ ความวิตกกังวล

สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้ในการคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้น คือ คุณลักษณะทางบุคลิกภาพ วุฒิภาวะ ประสบการณ์ และระดับสติปัญญา ซึ่งจะทำให้บุคคลมีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกัน

## 2.2 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

แนวคิดที่เกี่ยวกับขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาที่สำคัญ นักการศึกษาได้กล่าวไว้หลายท่าน ดังนี้

กรมวิชาการ (2540 : 69-70) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในกระบวนการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

- ขั้นที่ 1 สังเกต ศึกษาข้อมูลรับรู้ ทำความเข้าใจ ตระหนักในปัญหา
- ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ อภิปรายแสดงความคิดเห็น แยกประเด็นปัญหา ลำดับความสำคัญ

ชั้นที่ 3 แสวงหาทางเลือก แสวงหาทางเลือกอย่างหลากหลาย ทดลอง ค้นคว้า  
 ตรวจสอบ

ชั้นที่ 4 เก็บข้อมูล ประเมินทางเลือก ปฏิบัติตามแผน บันทึก รายงาน  
 ตรวจสอบ

ชั้นที่ 5 สรุป ด้วยการสังเคราะห์  
 สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 28) ได้สรุปขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็น 6  
 ขั้นตอน ดังนี้

- ชั้นที่ 1 กำหนดปัญหา
- ชั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐานหรือหาสาเหตุของปัญหา
- ชั้นที่ 3 วางแผนแก้ปัญหา
- ชั้นที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล
- ชั้นที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน
- ชั้นที่ 6 สรุปผล

สาโรช บัวศรี (2519 : 1-7) ได้นำเสนอขั้นตอนจัดการเรียนรู้ตามขั้นทั้งสี่  
 ของอริยสัจสี่ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์)
2. ตั้งสมมติฐาน (ขั้นสมุทัย)
3. ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ)
4. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค)

Dewey (1956 : 26) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา
2. การตั้งสมมติฐาน
3. การค้นหาหลักฐานเพื่อทดสอบสมมติฐาน
4. การประเมินความถูกต้องของสมมติฐาน
5. การปรับปรุงแก้ไขสมมติฐานถ้าจำเป็น
6. การนำข้อสรุปไปประยุกต์ใช้กับปัญหาที่คล้ายคลึงกัน

Bloom (1956 : 122) ได้เสนอว่าขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา มีอยู่ 6 ขั้นตอน

ดังนี้



- ปัญหา
1. เมื่อผู้เรียนพบปัญหาผู้เรียนจะคิดค้นหาสิ่งที่เคยพบเห็นและเกี่ยวข้องกับ
  2. ผู้เรียนจะใช้ผลจากขั้นที่หนึ่งมาสร้างรูปแบบของปัญหาใหม่
  3. การจำแนกแยกแยะปัญหา
  4. การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับ

ปัญหา

5. การใช้ข้อสรุปของวิธีการมาแก้ปัญา
6. ตรวจสอบผลที่ได้รับจากการแก้ปัญา

ขั้นตอน ดังนี้

Guilford (1971 : 130) เห็นว่า กระบวนการคิดแก้ปัญาประกอบด้วย 5

1. การเตรียมการ (Preparation)
2. การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis)
3. การเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญา (Production)
4. การตรวจสอบผล (Verification)
5. การนำไปประยุกต์ใหม่ (Re-Application)

Weir (1974 : 16-18) ได้เสนอขั้นตอนในการคิดแก้ปัญาไว้ 4 ลำดับ คือ

1. ขึ้นตั้งปัญหาหรือวิเคราะห์ประโยคที่เป็นปัญหา
2. ขึ้นนิยามสาเหตุของปัญหาโดยแยกแยะจากลักษณะที่สำคัญ
3. ขึ้นค้นหาแนวทางแก้ปัญาและตั้งสมมติฐาน
4. ขึ้นพิสูจน์คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญา

Brown, N.D. and Norman D.A. (1972 : 53) ได้สรุปถึงขั้นตอนในการคิดแก้ปัญาให้กับนักเรียนไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ Wait-Think-See-So ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สะกดใจให้หยุดคิด (Wait) คือเป็นขั้นที่ทำความเข้าใจในปัญหา
2. พิจารณา (Think) เป็นขั้นที่คำนึงถึงความเป็นไปได้ในการคิดแก้ปัญา และเลือกว่าวิธีใดที่เป็นวิธีที่ดีที่สุด แล้วจึงปฏิบัติตามวิธีการนั้น
3. เห็น (See) เห็นว่าการดำเนินการคิดแก้ปัญานั้นเป็นอย่างไร เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตรงตามเป้าหมาย
4. เช่นนั้น (So) เมื่อได้ข้อมูลจาก 3 ขั้นแรกแล้ว ก็มาถึงขั้นการตัดสินใจที่จะหาเช่นนั้น

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา แบบ 5 D ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน สำคัญ ดังนี้

1. ขั้นเข้าใจปัญหา (Define the Problem)
2. ขั้นศึกษาแนวทางแก้ไข (Discover Possibilities)
3. ขั้นตัดสินใจเลือกแนวทาง (Decide Promptly)
4. ขั้นวางแผนกลยุทธ์การดำเนินการ (During an Action Strategy)
5. ขั้นรายงานและประเมินผล (Defend your Position)

### 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.3.1 งานวิจัยภายในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

สมใจ มีสมวิทย์ (2548) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบอริยสังคีตจากผลการวิจัยพบว่า

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบอริยสังคีตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
- 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบอริยสังคีต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

วรรณภา โพธิ์สอาด (2542 : 68) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการคิดวิจารณ์ญาณกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 3 สูงกว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อุษา จินเจนกิจ (2544 : 91) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และทักษะการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาวิศวกรรมเคมี ชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการทดลอง เรื่อง การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และทักษะการทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 2.3.2 งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

Seddon, G.M., P.A. Eniaiyaju and J. Josoh (1983 : 79 –801) ได้เปรียบเทียบรูปแบบการสอนการใช้ชุดการเรียนการสอน โดยการสาธิตของครูกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ต่อความเข้าใจในมโนคติและทักษะการแก้ปัญหาของนักศึกษาเคมีในระดับวิทยาลัย พบว่าการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในมโนคติสูงกว่าการเรียนการสอนโดยการสาธิตของครูและยังพบว่าการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีที่ทำให้นักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าการเรียนการสอนโดยการสาธิตของครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Ahrens (1999 : 160) ได้ศึกษาทักษะทางสังคมและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนใน โรงเรียนระดับกลางที่อยู่ในการดูแลของ Saint Xavier University โดยใช้แนวกลยุทธ์การแก้ปัญหา ผลการศึกษาพบว่า เพื่อนและครูได้สนับสนุนให้นักเรียน แสดงความสามารถเพิ่มขึ้นในการนำความรู้ออกมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ขัดแย้งและสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งนักเรียนได้แสดงความรู้สึกว่ามีคุณค่าในตัวเองมากขึ้น

Tallent (1985 : 2-8) ได้ทำวิจัยเรื่อง The Future Problem Solving Program: An Investigation of Effects on Problem Solving Ability มีจุดประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อศึกษาผลการใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ในระดับเกรด 5 ของโรงเรียนที่อยู่ชานเมือง ทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐเท็กซัส โดยมีนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 33 คน กลุ่มควบคุมจำนวน 28 คน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการฝึกตามกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตเป็นเวลา 5 เดือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า วิธีการฝึกการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาอนาคต มีผลต่อคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญ และกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันในการแสดงออกใน 2 ขั้นตอน คือ วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และขั้นตอนที่มีความแตกต่างกัน คือ ขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 6 อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มทดลองนั้นมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมินและองค์ประกอบด้านการร่วมมือมากกว่า จึงทำให้มีคะแนนของ 4 ขั้นตอนแรกสูงกว่าคะแนนกลุ่มควบคุม

Hopkins (1985: 2790) ศึกษาารูปแบบของห้องเรียนที่สามารถส่งผลต่อทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนพบว่า จะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจให้นักเรียนได้อ่านศึกษา ค้นคว้า ทดลองวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารอยู่เสมอ และนักเรียนได้มีโอกาสถกเถียงเกี่ยวกับความคิดเห็นของตนเองอย่างอิสระ เมื่อนักเรียนพบกับสถานการณ์จากข่าวสาร และกระบวนการเช่นนั้น ก็จะส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อไปได้

Nabor (1975 : 3241) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนของนักเรียนในระดับเกรด 5 และเกรด 6 โดยใช้แบบทดสอบ Lowa Test of Education Program: Science วัดความสามารถในการแก้ปัญหา และใช้แบบทดสอบ Lowa Test of Basic Skill Form 5 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

Tuck (1975 : 2620) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านการแก้ปัญหา กับความสามารถในการอ่าน การคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พบว่า ทักษะในการคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการแก้ปัญหาที่เป็นภาษา และรูปภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อควบคุมตัวแปรที่เป็นทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้คงที่ พบว่า ตัวแปรที่เหลืออยู่ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหา

Weir (1991 : 119-A) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนเพื่อที่จะคิดและการคิดเพื่อที่จะเรียน โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงการคิดของนักศึกษาวิทยาลัย ผลการทดลองพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้ารับการอบรม The Whimbeys and Lockhead Pair Problem Solving นักศึกษากลุ่มควบคุมที่เข้าอบรมสามารถตอบคำถามได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษากลุ่มทดลองสนใจเรียนมากขึ้นอีกด้วย

ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของนักการศึกษาแต่ละท่าน (Pólya. 1973 , Carin. 1975 , Dewey. 1956 , Mayer. 1983 , Kirkley. 2003 , Guilford. 1971) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

Pólya. (1957)	Carin. (1975)	Dewey. (1956)	Mayer. (1983)	Kirkley. (2003)	Guilford.(1971)	ขั้นตอน
1.ขั้นเข้าใจปัญหา understand the problem	1. ขั้นกระตุ้นการอยากรู้ Engagement	1. ขั้นปัญหา Problem	1. ขั้นกำหนดจุดประสงค์ instructional objectives	1. ขั้นระบุปัญหา Identify the problem	1. ขั้นสำรวจ Explore	ขั้นต้น เข้าใจปัญหา Define the Problem
2. ขั้นวางแผน Devising a Plan	2. ขั้นตรวจสอบ ข้อเท็จจริง Exploration	2. ขั้นตั้งสมมติฐาน Hypothesis	2. ขั้นเรียนรู้ตามลำดับชั้น learning hierarchies	2. ขั้นกำหนดปัญหา Define the problem through thinking about it and sorting out the relevant information	2. ขั้นวางแผน Plan	ศึกษาแนวทาง แก้ไข Discover Possibilities
3. ขั้นดำเนินการ ตามแผน Carry out the plan	3. ขั้นอธิบายขยายความ Explanation	3. ขั้นรวบรวมข้อมูล Gathering data		3.ขั้นสำรวจปัญหา Explore solutions through looking at alternatives, different points of view	3. ขั้นแก้ปัญหา Solve	ตัดสินใจเลือก แนวทาง Decide Promptly
4. ขั้นตรวจสอบ ผลงาน Looking Back	4.ขั้นปรับปรุง Elaboration	4. ขั้นวิเคราะห์ ข้อมูล Analysis	3. ขั้นวิเคราะห์ componential analysis	4. ขั้นกลยุทธ์การทำงาน Act on the strategies		วางแผน ยุทธการ ดำเนินการ Devise an
		5. ขั้นสรุปผล Conclusion		5. ขั้นมองย้อนและประเมินผล Look back and evaluate the effects of your activity	4. ขั้นตรวจสอบ Examine	รายงานและ ประเมินผล Defense Report and Evaluation

ซึ่งพอสรุปได้ว่า การคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนแบบ 5 D ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเข้าใจปัญหา (Define the Problem) เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหา และกำหนดขอบเขตของปัญหา ผู้สอนอาจใช้วิธีเล่าเรื่อง สร้างสถานการณ์จำลอง อภิปราย ศึกษากรณี เฉพาะราย ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียน ได้เห็นปัญหานั้น ถ้ามีหลายปัญหาอาจแยกเป็นข้อ ๆ ดังนั้นบทบาทของผู้สอนในขั้นนี้คือ
  - 1.1 นำทางให้ผู้เรียนเห็นปัญหา
  - 1.2 จัดสภาพแวดล้อมยิบยิบคดีให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหา
  - 1.3 ช่วยตั้งจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาให้ทุกคนเข้าใจได้ตรงกัน
2. ขั้นศึกษาแนวทางแก้ไข (Discover Possibilities) เป็นขั้นวางแผนทางที่จะหาคำตอบของปัญหา ปัญหานั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้นน่าจะแก้ไขได้ โดยวิธีใดบ้าง บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้คือ
  - 2.1 ช่วยผู้เรียนวางแผนจะแก้ปัญหานั้นได้โดยวิธีใดบ้าง
  - 2.2 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มรับผิดชอบงานตามความสามารถและความสนใจ
3. ขั้นตัดสินใจเลือกแนวทาง (Decide Promptly) เป็นขั้นที่ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลใช้ในการแก้ปัญหา โดยอาจค้นคว้าจาก YouTube Google Wikipedia ตำรา เอกสารต่างๆ จากการสัมภาษณ์ ชักถามผู้เชี่ยวชาญ ฯลฯ แล้วจดบันทึกข้อมูลไว้ บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้คือ
  - 3.1 แนะนำแหล่งความรู้เพื่อค้นคว้าหาข้อมูล
  - 3.2 ติดต่อบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้าเพื่อให้สัมภาษณ์แก่ผู้เรียน
4. ขั้นวางแผนยุทธการดำเนินการ (Devise an Action Strategy) เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำข้อมูลมาพิจารณาโดยเริ่มจากการทดลองปฏิบัติ และนำผลจากการแก้ไขปัญหามาวิเคราะห์ว่าวิธีใดใช้ได้ผลในการแก้ปัญหานั้นได้หลายวิธีแตกต่างกันไป บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้คือ
  - 4.1 สังเกตวิธีการแก้ปัญหานั้นของผู้เรียน และให้คำแนะนำเมื่อจำเป็น
  - 4.2 อำนวยความสะดวกด้านวัสดุอุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการแก้ไขปัญหานั้น
5. ขั้นรายงานและประเมินผล (Defense Report and Evaluation) เป็นขั้นสุดท้ายของลำดับขั้นสอน เมื่อผู้เรียนได้ทำการแก้ไขปัญหานั้นและระบุทางออกที่ดีที่สุดแล้ว ผู้เรียนย่อมสามารถประเมินผลวิธีการแก้ปัญหานั้นและสรุปได้ว่า วิธีการใดได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหานั้น บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้คือ

5.1 ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มรายงานวิธีการแก้ปัญหาตั้งแต่ขั้นที่ 1  
จนถึงขั้นที่ 5

5.2 ผู้สอนประเมินผลการทำงานของผู้เรียน แล้วแจ้งให้ผู้เรียนทราบข้อดี  
และข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สรุป การคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนแบบ 5 D ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเข้าใจปัญหา (Define the Problem)
2. ขั้นศึกษาแนวทางแก้ไข (Discover Possibilities)
3. ขั้นตัดสินใจเลือกแนวทาง (Decide Promptly)
4. ขั้นวางกลยุทธ์การดำเนินการ (Devisean Action Strategy)
5. ขั้นรายงานและประเมินผล (Defense Report and Evaluation)

### กรอบแนวคิด (Conceptual Framework)

จากการศึกษาสภาพปัญหาและการศึกษาเอกสาร รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้  
กำหนดกรอบแนวคิดขั้นต้น สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยุคดิจิทัล ที่ส่งเสริม  
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังแผนภาพที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



**แผนภาพที่ 1** กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมยูบิควิตัส