

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยการเรียนการสอนแบบโครงงานและการทำโครงงานประจำภาคการศึกษา รายวิชา : 4131301 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์” ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัย ตามประเด็นต่อไปนี้

- 1) แนวคิดและทฤษฎีการสอนแบบโครงงาน
- 2) กรอบแนวคิดการวิจัย
- 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีการสอนแบบโครงงาน

##### 2.1.1 ความสำคัญของโครงงาน

โครงงานเป็นกิจกรรมที่สามารถจัดได้ในทุกระดับการศึกษาไม่ว่าระดับประถม มัธยม หรืออุดมศึกษาก็ตาม การนำโครงงานมาใช้เป็นกิจกรรมหนึ่งของการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนจัดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำโครงงาน อาจจะเป็นการทำงานเดี่ยวหรือทำงานเป็นกลุ่มก็ได้ โดยเริ่มกับโครงงานที่มีขนาดเล็ก ๆ ที่ไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนเกินไป หลักการสำคัญของการทำโครงงานเน้นที่ความสนใจของผู้เรียนจริง ๆ ผู้เรียนคิดเอง ทำเอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง เริ่มตั้งแต่การคิดหาปัญหาที่ผู้เรียนสนใจอยากศึกษา ทำการวางแผน แก้ปัญหา ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ลงมือปฏิบัติ รวบรวมข้อมูลที่ศึกษา บันทึกผลการศึกษา แปลผล สรุปผล และนำเสนอการศึกษาค้นคว้าของตนเองหรือกลุ่มและเผยแพร่แก่ผู้อื่นต่อไป การทำโครงงานสามารถนำไปใช้ได้กับทุกรายวิชา ผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจให้ลึกซึ้งและสนใจอย่างจริงจัง เพราะการทำโครงงานในแต่ละรายวิชาจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของวิชา (ลัดดา ภูเกียรติ, 2552 : 21-22)

##### 2.1.2 ความหมายของโครงงาน

บางคนอาจจะมีข้อสงสัยในคำว่า “โครงงาน” กับ “โครงการ” และ “การสอนแบบโครงงาน” กับ “การสอนแบบโครงการ” ดร.วัฒนา มัคคสมัน ได้ศึกษาความหมายของทั้งสองคำนี้จากการให้ความหมายโดยนักการศึกษาไทยหลาย ๆ คน และที่สุดได้ข้อสรุปว่าความหมายของการสอนแบบโครงการหรือการสอนแบบโครงงานไม่ได้แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง และก็ไม่ได้เหมือนกันทุกประการ แต่จะมีลักษณะที่ร่วมกันและไปด้วยกัน (วัฒนา มัคคสมัน, 2551 : 24)

ดังนั้นความหมายของสองคำนี้มีนัยที่คล้ายกัน สำหรับการใช้อำนาจในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอใช้คำว่า “การสอนแบบโครงงาน” เพราะเห็นว่ามี ความหมายที่ชัดเจนและตรงกับสิ่งที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการเรียนการสอนรูปแบบเดียวกันนี้ในรายวิชา 4131301 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลัดดา ภูเกียรติ (2552 : 22) ได้วิเคราะห์และสรุปความหมายของโครงงานว่าโครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียนที่อยากจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งที่ยังสงสัยหรืออยากรู้คำตอบให้ลึกซึ้งชัดเจนหรือต้องการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยใช้ทักษะ กระบวนการและปัญญาหลาย ๆ ด้าน มีวิธีศึกษาอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน

อย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด และลงมือปฏิบัติตามที่วางแผนไว้จนได้ข้อสรุป หรือผลการศึกษาหรือคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยกระทรวงศึกษาธิการ ให้ความหมายโครงการว่าเป็นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง รวมทั้งร่วมกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543) ให้ความหมาย โครงการว่าเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกและสร้างกระบวนการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง อย่างลุ่มลึกด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ได้ในชีวิต

สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542) ให้ความหมายการสอนแบบโครงการว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้การปฏิรูปการเรียนรู้บังเกิดผล เนื่องจากการสอนแบบโครงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและได้ศึกษาอย่างลุ่มลึกด้วยตัวเอง โดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้พื้นฐานไปสู่ความรู้ใหม่และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้รูปแบบการสอนแบบโครงการยังช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะของคนให้มีคุณภาพพร้อมที่จะก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคตที่สมาชิกต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ เป็นผู้ผลิต ผู้ปฏิบัติที่สร้างสรรค์ผลงานและองค์ความรู้ได้ ตลอดจนเป็นสมาชิกที่สร้างความกลมเกลียวเพื่อความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในสังคม

เอกสารทางวิชาการอันดับที่ 15/2539 โครงการประกันคุณภาพการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2540) ให้ความหมายการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการ (Project) คือการจัดการสอนที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่ผู้เรียนเหมือนการทำงานในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์โดยตรง ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้ทำการทดลองได้พิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง รู้จักหาวิธีการต่าง ๆ มาแก้ปัญหา ทำงานอย่างมีระบบขั้นตอน รู้จักวางแผนในการทำงาน ฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ฝึกการคิดวิเคราะห์และประเมินตนเอง (วัฒนา มัคคสมัน, 2551 : 21-23)

วัฒนา มัคคสมัน (2551 : 24) ได้ใช้คำว่า “โครงการ” และสรุปความหมายของรูปแบบการสอนแบบโครงการว่าเป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกโดย เรื่องที่เรียนและประเด็นปัญหาที่ศึกษามาจากความสนใจของตัวผู้เรียนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมุ่งให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษานั้น โดยการเปิดโอกาสให้สังเกตอย่างใกล้ชิด จากแหล่งความรู้เบื้องต้น ใช้ระยะเวลาที่ยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของผู้เรียน เพื่อที่จะได้ค้นพบคำตอบและคลี่คลายความสงสัยใคร่รู้ ในการจัดกิจกรรมนั้นอาจประสบกับทั้งความสำเร็จและความล้มเหลว ในวิธีการแสวงหาความรู้ตามวิธีการของผู้เรียนเอง และเมื่อผู้เรียนพบคำตอบก็จะนำความรู้ใหม่ที่ได้นั้นมาเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้เรียนเอง โดยจะนำเสนอต่อเพื่อน ผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้สนใจอื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้น

จากความหมายของการเรียนการสอนแบบโครงงานโดยนักการศึกษาไทยหลาย ๆ คน ดังกล่าวนั้นสรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นวิธีสอนอีกวิธีหนึ่งที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้ที่จะกำหนดการเรียนรู้ด้วยตัวเองตามความสนใจและดำเนินการเรียนรู้อย่างเป็นระบบจนสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ได้ในชีวิตโดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ

**2.1.3 การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบปกติ (Systematic Instructive) กับการสอนแบบโครงงาน (Project Work) ของ Chard, S. (2000) อ้างใน วัฒนา มัคคสมัน, 2551 : 26**

**ตารางที่ 2.1** เปรียบเทียบวิธีการสอนแบบปกติกับการสอนแบบโครงงาน

การสอนแบบปกติ	การสอนแบบโครงงาน
1) เป็นการแสวงหาเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และทักษะ	1) เป็นการประยุกต์ใช้ทักษะในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมี
2) กิจกรรมเป็นไปตามลำดับการเรียนการสอน	2) กิจกรรมอยู่ในระดับที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้
3) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน	3) ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน
4) ผู้เรียนเป็นเพียงผู้ปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนกำหนดให้	4) ผู้เรียนเป็นผู้เลือกที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลายด้วยตนเอง
5) แรงจูงใจภายนอกเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน	5) แรงจูงใจภายในเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานของผู้เรียน
6) ผู้สอนเป็นผู้ที่บังคับสิ่งที่ผู้เรียนยังบกพร่องอยู่	6) ผู้สอนสร้างผู้เรียนบนศักยภาพของผู้เรียนเอง

#### 2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบโครงงาน

โครงงานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดจากความสนใจของผู้เรียน เน้นความสำคัญของกิจกรรมที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้คำแนะนำปรึกษา การดูแลของผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ จนได้ข้อสรุปหรือผลการศึกษา

#### 2.1.5 หลักการสอนแบบโครงงาน

การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อและหลักการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้คือต้องเชื่อมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนภายใต้หลักของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ

- ผู้เรียนเลือกเรื่องหรือประเด็นหรือปัญหาที่ต้องการศึกษาด้วยตนเอง
- ผู้เรียนเป็นผู้เลือกและแสวงหาวิธีการตลอดจนแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อย่าง

หลากหลายด้วยตนเอง

- ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง
- ผู้เรียนสามารถบูรณาการทักษะประสบการณ์ความรู้และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตาม

สภาพจริงได้

- ผู้เรียนเป็นผู้สรุปข้อค้นพบหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- ผู้เรียนได้นำความรู้ ข้อค้นพบไปใช้ในชีวิตจริง

### 2.1.6 วิธีการสอนแบบโครงงาน

วิธีการสอนแบบโครงงานแบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ 4 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ขั้นตอนการเสนอแนะปัญหา เป็นการเลือกหาหัวข้อในการทำโครงงาน ผู้เรียนเลือกเรื่องที่คิดว่าสนใจและมีข้อมูลที่สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ เพื่อการเรียนรู้เชิงกว้างและลึกโดยมีครูคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรื่องตามที่สนใจ และนำไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยการทำโครงงานได้
- 2) ขั้นตอนการวางแผน ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์จากเรื่องที่สนใจว่า ต้องการรู้อะไร จะทำอะไร อาจจะมีการคาดคะเนคำตอบ (สมมติฐาน สำหรับโครงงานประเภททดลอง) และกำหนดวิธีการศึกษาว่าจะศึกษาเรื่องดังกล่าวได้อย่างไรบ้าง โดยมีผู้สอนช่วยกระตุ้นความคิดและร่วมอภิปรายวิธีการศึกษากับผู้เรียน
- 3) ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติตามแผน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดบันทึกข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีผู้สอนคอยดูแล ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาหารือหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเป็นระยะ ๆ ในช่วงของการปฏิบัติ
- 4) ขั้นตอนการประเมินผล ผู้เรียนสรุปผลการศึกษา จัดทำรายงาน คิดและหาวิธีการนำเสนอผลงานที่เหมาะสมกับโครงงานที่ทำ เตรียมการนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงงานเพื่อให้ผู้อื่นมีความเข้าใจในการศึกษาของตนเองหรือกลุ่มอย่างชัดเจน ทั้งในด้านกระบวนการศึกษาหรือการดำเนินงานและผลที่ได้จากการศึกษาในเรื่องนั้น โดยมีผู้สอนดูแลให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษาและจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาได้อย่างราบรื่น (ลัดดา ภูเกียรติ, 2552 : 52-67, 72-75)

สรุปขั้นตอนการทำโครงงานสำหรับผู้เรียนสามารถแยกแยะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนดังนี้

- 1) การหาหัวข้อและการเลือกหัวเรื่องที่โครงงาน
- 2) การวางแผนในการทำโครงงาน
- 3) การลงมือทำโครงงาน
- 4) การบันทึกผลการปฏิบัติงาน
- 5) การเขียนรายงาน
- 6) การนำเสนอโครงงาน
- 7) การประเมินผลโครงงาน

### 2.1.7 วัตถุประสงค์ของการทำโครงงาน

รูปแบบการสอนแบบโครงงานดังกล่าวพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างผู้เรียนที่มีคุณลักษณะหลัก 4 ประการ (วัฒนา มัคคสมัน, 2551 : 39) ดังนี้

- 1) สามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเอง
- 2) สามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง
- 3) สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นกระบวนการ
- 4) เห็นคุณค่าในตนเอง

## 2.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน รายวิชา 4131301 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อาศัยกรอบแนวคิดบนพื้นฐานและหลักการปฏิรูปการเรียนรู้สู่กลยุทธ์การสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่เชื่อมั่นในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายใต้หลักการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ กล่าวคือ

1) ผู้เรียนหรือนักศึกษา เป็นศูนย์กลางของการเรียน ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ เลือกและแสวงหาวิธีการหรือแหล่งข้อมูลด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามแผนและขั้นตอนต่าง ๆ บันทึกข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ บูรณาการสิ่งที่ได้เรียนรู้ตามสภาพจริง สรุปข้อค้นพบหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ประเมินผลโดยสรุปผลการศึกษา จัดทำรายงาน นำเสนอผลงาน ประเมินผล และนำข้อค้นพบไปใช้ในชีวิตจริง จากการเรียนการสอนแบบนี้จะพบคุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ สามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเอง สามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง แก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นกระบวนการ และเห็นคุณค่าในตนเอง

2) ผู้สอนหรืออาจารย์ผู้สอน เป็นผู้เอื้อความรู้ หมายความว่า เป็นผู้คอยช่วยเหลืออำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้ เช่น อุปกรณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อม เป็นต้น ให้คำปรึกษาหารือ คอยกระตุ้นความคิดของผู้เรียน สร้างผู้เรียนบนศักยภาพของผู้เรียนเอง จัดเวลาว่างให้นักศึกษามาพบได้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน ผู้สอนเป็นส่วนของการเรียนร่วมกับผู้เรียนด้วย จากการเรียนการสอนแบบนี้จะพบคุณลักษณะของอาจารย์ผู้สอนในแบบที่เรียกว่า “ครูผู้เอื้อความรู้”

3) ผลการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้จากการเรียนการสอนแบบโครงงานจะได้ผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของโครงงานที่นักศึกษาทำและตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนแบบโครงงานก็คือคุณลักษณะทั้งสี่ประการของผู้เรียนดังกล่าว

ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 รายวิชา 4131301 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน โดยอาจารย์ผู้สอนอธิบายชี้แจงการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานคืออะไร ประเภทของโครงงาน วิธีการเรียนการสอน วิธีการทำโครงงาน ขั้นตอนการทำงานละเอียด แก่นักศึกษาก่อนเริ่มการศึกษา และตกลงร่วมกันว่าจะทำโครงงานประเภทสำรวจ (Survey Project) เป็นการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลมาแจกแจงแยกแยะ วิเคราะห์ วิจัย และนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ โดยนักศึกษาจะทำ 2 โครงงาน ดังนี้

1) โครงงานเดี่ยว เป็นโครงงานศึกษาประเด็นปัญหาที่มาจากโจทย์โปรแกรมในการเรียนโดยให้นักศึกษาเลือกหัวข้อที่สนใจศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นที่ปรึกษาแล้วให้นักศึกษาผู้ศึกษาเรื่องนั้นเป็นผู้นำเสนอประเด็นนั้นแก่เพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน

2) โครงงานกลุ่ม 1 โครงงาน เป็นโครงงานที่นักศึกษาทุกคนในชั้นเรียนเลือกหัวข้อเพื่อแก้ปัญหาทางต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน หรือการเรียน เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ การคำนวณค่าใช้จ่ายประจำวัน กิจกรรมค้าขายของทางบ้าน เป็นต้น แล้วให้กลุ่มนักศึกษาผู้ศึกษาเรื่องนั้นเป็นผู้นำเสนอประเด็นนั้นแก่เพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ร่วมกัน

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ตามแบบโครงงานในรายวิชานี้ มาจากการศึกษาพูดคุยกันระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ผู้สอน และได้ข้อสรุปเป็นผลการเรียนรู้เชิงปริมาณดังนี้

**ตารางที่ 2.2** การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ตามแบบโครงงานในรายวิชา

หัวข้อการวัดผล	คะแนนวัดผล
1) การทำโครงงานเดี่ยว	30 %
2) การทำโครงงานกลุ่ม	50 %
3) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ได้แก่ การอยู่ร่วมกับเพื่อน การอภิปราย และการนำเสนอของเพื่อน	20 %
รวมทั้งหมด	100 %

ดังนั้นกรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้อยู่ใน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ การเป็นศูนย์กลางเรียนการสอนของนักศึกษา การปฏิบัติตามโครงงานของตนเองและกลุ่ม เนื้อหาสาระการเรียนรู้ในรายวิชา 4131301 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้สอน

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานได้จากผลงานวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทและเอกของบุคคลต่อไปนี้

สามารถ เต็มประยูร (2545, หน้า 88-89) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้อังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน โดยภาพรวม พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยในทักษะต่าง ๆ สูงกว่าเกณฑ์ ความรอบรู้ที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการสอนด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทักษะการฟัง การพูดและการเขียน มีความแตกต่างกัน ส่วนทักษะการอ่าน พบว่า ไม่แตกต่างกัน และจำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ความรอบรู้ที่กำหนดร้อยละ 70 จากผู้เรียนทั้งหมด 45 คน ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 32 คนคิดเป็นร้อยละ 71.11 ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ คือ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่านและทักษะการเขียน ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้มากที่สุด ส่วนทักษะการอ่านผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ต่ำกว่าทักษะอื่น ๆ

รจนา จันทร์ทอง (2546, หน้า 75-76) การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยโดยใช้กิจกรรมโครงงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนวิชาภาษาไทยส่วนใหญ่ นักเรียนขาดการพัฒนาทักษะภาษาเพื่อพัฒนาการคิด ไม่สามารถแสดงความคิดเห็นวิเคราะห์ วิเคราะห์จากเรื่องราวที่ได้ศึกษาทำให้ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากครูผู้สอนไม่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนที่เตรียมไว้ทั้งหมดยึดแบบเรียนของกระทรวงศึกษาธิการและหนังสือแบบเรียนมาตรฐานของสำนักพิมพ์เอกชนเป็นหลักครูไม่ได้ศึกษา วิเคราะห์ จุดประสงค์ของเนื้อหาที่จะทำการสอนครูมักใช้วิธีสอนแบบบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ ด้านสื่อการเรียนการสอนครูไม่ได้มีการเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อม

ส่งผลให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้น ไม่เอาใจใส่และไม่สนใจต่อการเรียนมากนัก ในด้านพฤติกรรม การเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนที่เรียนเก่งจะสนใจทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายได้ดี ส่วนนักเรียนที่เรียนอ่อนไม่สนใจเรียนเท่าที่ควร จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ รูปแบบการสอนแล้วเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมโครงงานมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เพราะมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ชัดเจน นักเรียนสามารถเลือกเรื่องที่สนใจศึกษาได้ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนมากขึ้น นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ฝึกการศึกษาค้นคว้า ทำให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้อยากรู้อยากเห็น มีความมั่นใจในตนเอง มีความรับผิดชอบ และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ศิรินาถ บัวคลี (2549) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดประสบการณ์แบบโครงงาน ผลการศึกษาพบว่า (1) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้ รับการจัดประสบการณ์แบบโครงงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนหลังการจัดประสบการณ์แบบโครงงานสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์แบบโครงงาน (2) เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการทำโครงงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี คือเด็กปฐมวัยมีความสามารถในการทำโครงงานดอกอัญชันได้ มีความตั้งใจกระตือรือร้นในการศึกษาค้นคว้า มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย มีการวางแผนการทำงาน มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและสรุปผลงานกลุ่ม (3) เด็กปฐมวัยมีความคิดเห็นว่าการจัดประสบการณ์แบบโครงงานทำให้ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเด็กกับเด็ก และเด็กกับครู

สมสุตา มัธยมจันทร์ (2544) การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบโครงการในโรงเรียนอนุบาลสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยการใช้การสอนแบบโครงการในโรงเรียนอนุบาล ด้านนโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียน ด้านการดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และด้านการติดตามความเคลื่อนไหวของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 57 คน และครูประจำชั้นอนุบาล จำนวน 219 คน รวมทั้งสิ้น 276 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์และแบบสังเกต ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. ด้านนโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียนได้ให้ความสำคัญ และเป็นผู้ริเริ่มนำการสอนแบบโครงการมาใช้ในโรงเรียน โดยเปิดโอกาสให้ครูเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนด นโยบายและวัตถุประสงค์ในการสอนแบบโครงการ ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดและจุดมุ่งหมายหลัก ในการจัดการศึกษาของโรงเรียน ปัญหาด้านนโยบายการจัดการศึกษาของโรงเรียนอยู่ในระดับน้อย 2. ด้านการดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้เด็กศึกษาหัวเรื่องที่สนใจอย่างลุ่มลึก โดยยืดหยุ่นเวลาในการดำเนินโครงการตามความสนใจของเด็ก และให้เด็กได้ดำเนินโครงการด้วยตนเองทุกระยะ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ครูมีบทบาทในการกระตุ้น การให้คำปรึกษา การให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ปกครอง และเพื่อนร่วมงานให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ สภาพแวดล้อมในห้องเรียนมีความสอดคล้องกับ โครงการที่กำลังดำเนินอยู่ ส่วนการวัดและประเมินผลเกิดขึ้นทุกระยะของโครงการ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย ปัญหาด้านการดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยการใช้การสอนแบบโครงการ

อยู่ในระดับน้อย 3. ด้านการติดตามความเคลื่อนไหวของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้บริหารโรงเรียนและครูให้ความสนใจติดตาม ความเคลื่อนไหวของการสอนแบบโครงการ โดยผู้บริหารโรงเรียนเน้นที่การศึกษาจากบทความหนังสือ งานวิจัยและเอกสารทางวิชาการ ส่วนครูเน้นที่การอบรมสัมมนา ปัญหาด้านการติดตามความเคลื่อนไหว ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยการใช้การสอนแบบโครงการอยู่ในระดับน้อย

วัฒนา มัคคสมัน (2539) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการเพื่อส่งเสริมการเห็นคุณค่าในตนเองของเด็กวัยอนุบาล เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการสอนแบบโครงการเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง ของเด็กวัยอนุบาล ตัวอย่างประชากรในการวิจัยคือ เด็กวัยอนุบาลอายุ 5-6 ขวบ จำนวน 37 คนแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 17 คน ขั้นตอนในการวิจัยประกอบด้วย การสร้างรูปแบบการเรียนการสอน การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนและการแก้ปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐาน 2 ประการ คือ 1) หลังการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเด็กกลุ่มทดลองมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) หลังการทดลองใช้รูปแบบ เด็กกลุ่มที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีการเห็นคุณค่าในตนเองสูงกว่าเด็กที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลที่ได้จากการวิจัยคือเอกสารรูปแบบการเรียนการสอน 1 เล่ม เอกสารบทบาทและวิธีการสอนของครู จำนวน 1 เล่ม เอกสารตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนจำนวน 2 เล่ม

มีข้อสังเกตจากวิทยานิพนธ์ดังกล่าวทุกฉบับล้วนได้ใช้รูปแบบการสอนแบบโครงงานหรือโครงการและพบว่าผลการศึกษาเป็นไปในด้านบวก ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนแบบนี้โดยผู้เรียนได้เห็นคุณค่าในตัวเอง มีความเชื่อมั่นในตนเองและคิดแก้ปัญหาได้ เพราะเลือกในสิ่งที่สนใจ ลงมือปฏิบัติเอง โดยมีผู้สอนคอยช่วยเหลือและจัดสรรอุปกรณ์สำหรับการเรียนรู้ รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย อย่างไรก็ตามแม้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานส่วนใหญ่จะทำในระดับโรงเรียน แต่ก็สามารถใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบโครงงานในระดับมหาวิทยาลัยได้ ซึ่งในการศึกษาระดับอุดมศึกษาปัจจุบันจะใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับชาติเป็นเกณฑ์ปฏิบัติ

คณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Thai Qualification Frameworks for Higher Education ตัวย่อคือ TQF: Hed) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้านดังนี้

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตามศีลธรรมทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

2) ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจการนึกคิดและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้



3) ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องการเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ตนเอง

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน , 2553 : 23, 84)

จากการกำหนดผลการเรียนรู้ที่ผู้เรียนหรือบัณฑิตอุดมศึกษาไทยพึงมี 5 ด้านดังกล่าวก็นำมาเชื่อมโยงสู่กลยุทธ์การสอนเพื่อให้สอดคล้องกัน ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน ได้สรุปภาพกลยุทธ์การสอนดังนี้

1) คุณธรรมจริยธรรม หลักใหญ่จะต้องให้เขารู้ ให้เขาฝึก และติดอยู่กับตัว ตลอดเวลาถึงจะเกิดผลกับตัวเขา เขาต้องได้รับการเรียนรู้ เห็นแบบอย่าง สร้างความเข้าใจ วิเคราะห์ รู้สึกตัวเองและติดกับตัวเอง

2) ความรู้ ต้องมีกระบวนการรับ ทำความเข้าใจ ทดสอบ มีกรอบการประเมินแล้ว ให้แสดงออกมาว่า เขาเรียนรู้อะไร เข้าใจอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน

3) ทักษะปัญญา ต้องให้เขาสามารถวิเคราะห์ตัวเอง รู้จักทำงานร่วมกัน มีความขยัน รู้จักให้ข้อคิดและการวิจารณ์ สามารถนำไปบูรณาการทุกส่วน

4) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและรับผิดชอบ ให้เขามีงานทำไปด้วยกัน ให้ทำงานประสานความเข้าใจ ให้แบบอย่างที่ดีคือ ต้องการให้เป็นอย่างไรก็ให้ทำอย่างนั้น

5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รู้วิธีการ ผ่านตัวอย่าง ร่วมฝึกฝน แลกกันยล คนประเมินก็หลักการเดียวกัน เพราะเป็นทักษะอยากให้ เป็นอะไรก็ให้ทำสิ่งนั้นเหมือนกัน

กลยุทธ์การสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญกับผู้เรียนมากที่สุด โดยให้ศูนย์กลางการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ใช่อยู่ที่ครู ทั้งการเรียนการสอนในรูปแบบเดิมและในสภาพที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนจะมีเป้าหมายของตนเองมากขึ้น หากความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น แหล่งการเรียนรู้หลากหลายขึ้น ผู้สอนและผู้บริหารจึงต้องจัดและบริหารแหล่งการเรียนรู้ให้ มากพอ เป็นการเปลี่ยนแนวคิดของผู้บริหารและผู้สอนอย่างสำคัญ การวางแผนและออกแบบ สถาบันอุดมศึกษาไม่ว่าจะเป็นสถานที่ การบริการ ห้องสมุด หลักสูตร สิ่งแวดล้อม และงบประมาณ จะต้องสอดคล้องสนองตอบต่อผู้เรียนเป็นสำคัญและผู้เรียนจะเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ส่วนผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทโดยเฉพาะบทบาทที่เปลี่ยนจะเป็นบทบาทที่สอดคล้องกับ คุณลักษณะของผู้เรียนใหม่ สภาพแวดล้อมใหม่และความเปลี่ยนแปลงของสังคมใหม่ด้วย นั่นคือ แทนที่ผู้สอนจะเป็นผู้ให้ความรู้ (Teacher) ก็จะต้องเปลี่ยนมาเป็นผู้เอื้อความรู้ (Facilitator) โดยผู้สอนจะ Facilitate ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างความรู้ใหม่ขึ้นเอง โดยอาศัยหลักอย่างน้อย 7 ประการ ซึ่งไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน เรียกว่า “สัตตวิธี : หลักเจ็ดประการของครูผู้เอื้อความรู้” ดังนี้

- 1) ผู้สอนแทนที่จะกำหนดเป้าหมายในการเรียนหรือการแสวงหาความรู้เสียคนเดียว ผู้สอนก็ต้องหาวิธีช่วยให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายของตนเองได้
- 2) ผู้สอนแนะวิธีการและแหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปหาความรู้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งสอนให้เข้าถึงความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน เพื่อจะได้สัมผัสวิธีกับแหล่งความรู้โดยตรง
- 3) แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักคัดกรอง (Screening) ความรู้หรือข้อมูลที่มาอย่างมีหลัก มีเหตุผล เพราะข้อมูลจะมีหลากหลายมาก
- 4) หลังจากนั้นก็สอนให้เขาสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้เอง หาความรู้ใหม่ให้ได้โดยที่ครูไม่ไปบอกให้
- 5) เมื่อได้ความรู้ใหม่มาแล้วผู้สอนต้องสอนให้เขารู้จักวิธีที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ เกิดความเข้าใจกับความรู้นั้นได้จนตกผลึกในความรู้
- 6) ในขณะเดียวกันก็ต้องสอนให้ผู้เรียนรู้คุณค่าและการประยุกต์ใช้ความรู้
- 7) สุดท้ายผู้เรียนจะต้องเรียนรู้และประเมินกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดได้เพื่อจะได้ปรับปรุง พัฒนาและสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง