

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา เป็นการศึกษาลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งคณะผู้ศึกษาได้ดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ตามแบบชิปปา

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (ภาคผนวก ก) เป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน	จำนวน 1 ท่าน
ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและนวัตกรรม	จำนวน 1 ท่าน
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล	จำนวน 1 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนแบบชิปปา จำนวน 1 ท่าน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา จำนวน 9 คน ทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบง่าย จับสลากมา 1 ห้องเรียน หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา คณะผู้ศึกษาได้ออกแบบชุดกิจกรรมเป็น 3 ชุด คือ

ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา

ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก

ชุดกิจกรรมที่ 3 สร้างงานหรือโครงงานอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา

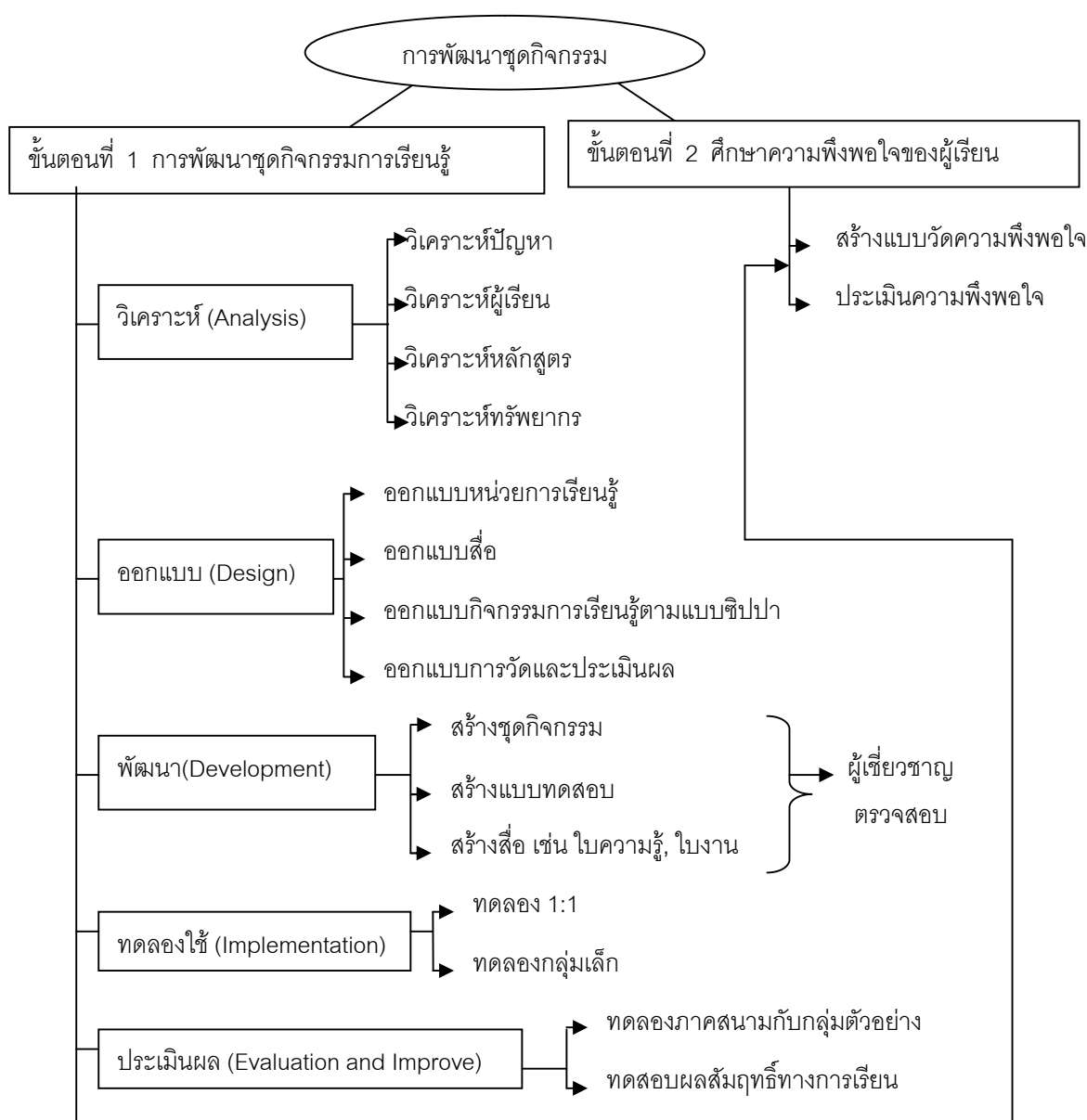
ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก

ชุดกิจกรรมที่ 3 สร้างงานหรือโครงงานอย่างง่าย

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

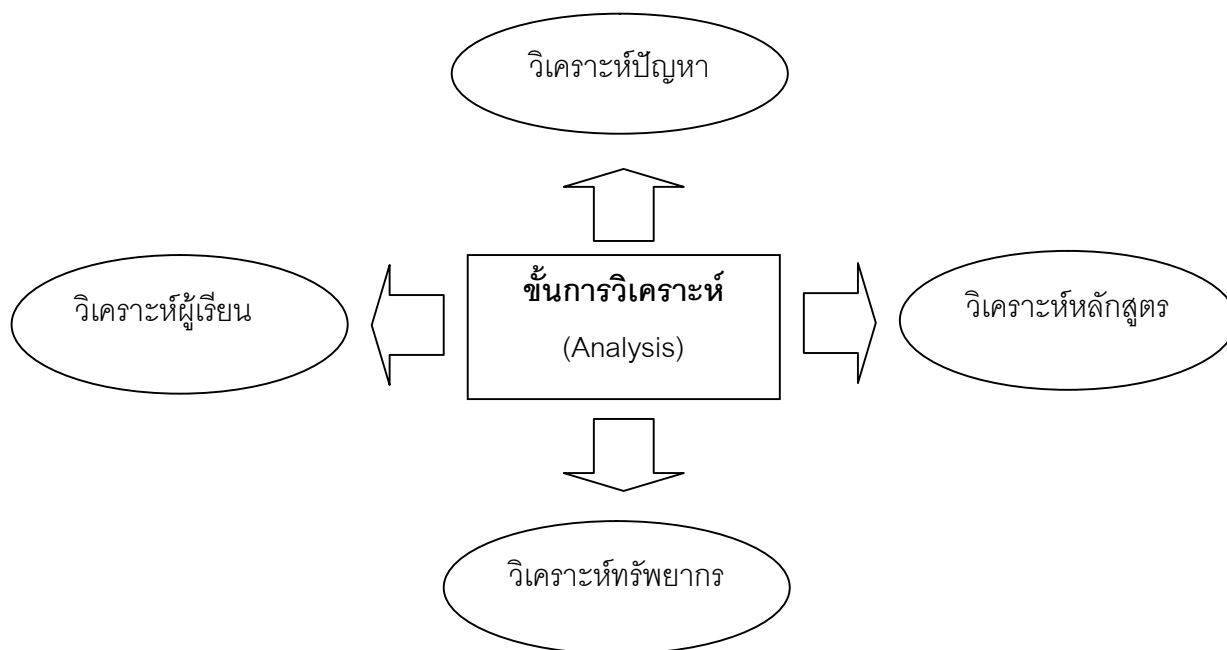
การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม
 ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ของซีล (Seels,1990, อ้างอิง
 ใน วารินทร์ รัตมีพรหม,2542, หน้า 46) ในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปทดลองใช้ (Implementation)
5. การประเมินผลและปรับปรุง (Evaluate and Improve)



แผนภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)



แผนภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนการวิเคราะห์

1.1 วิเคราะห์ปัญหา

ในการวิเคราะห์ปัญหาคณะผู้ศึกษาค้นคว้าศึกษาปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้น เป็นสาระวิชาเพิ่มเติม ต้องเรียนตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ และจากประสบการณ์การทำงานเป็นครูผู้สอนของคณะผู้ศึกษาได้พบปัญหาในการเรียนการสอนหลายเรื่อง และเรื่องที่เป็นปัญหามากที่สุดในปัจจุบัน คือ นักเรียนขาดทักษะในการคิด การแก้ปัญหา การทำงาน การอยู่ร่วมกับผู้อื่น คณะผู้ศึกษาจึงสนใจในเรื่องของกระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา และนำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการช่วยแก้ปัญหา นั่นก็คือใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็มีหลากหลาย คณะผู้ศึกษาจึงได้ทำการศึกษาเอกสารหลักสูตรและคู่มือต่าง ๆ จึงพบว่าโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นวัยที่สามารถคิดในเรื่ององค์ประกอบต่าง ๆ เชิงนามธรรม ความน่าจะเป็น การสร้างจินตนาการและการคิดอย่างมีเหตุผลได้ (ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์) คือ โปรแกรมภาษาโลโก้ ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมหลาย ๆ โปรแกรม และเป็นโปรแกรมที่ส่งเสริมในเรื่องของกระบวนการคิด การแก้ปัญหา

การค้นหาคำตอบที่ผู้เรียนอยากรู้ สร้างความคิดแนวใหม่ให้เป็นนักสำรวจ คิดค้น สร้างสรรค์งาน และส่งเสริม ความอยากรู้อยากเห็น อยากรทดลองสิ่งแปลกใหม่ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริม ความสามารถทาง ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาและการ พิสูจน์แนวคิดนั้น สามารถนำไปใช้กับสาขาวิชาอื่นได้ เช่น ดนตรี ภาษาศาสตร์ ศิลปะ คณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 18-19) และ ในเรื่องของสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของนักเรียน จากการสำรวจสื่อและอุปกรณ์ในการเรียน วิชานี้ ต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งโรงเรียนที่จะทำการทดลองใช้งานวิจัยนี้มีความพร้อมในเรื่อง ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับหนึ่ง คือมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 20 เครื่อง ในเรื่องของหนังสือเรียนที่จะให้นักเรียนได้เรียนและศึกษาค้นคว้ายังมีน้อย หาซื้อได้ยากเพราะเป็นเนื้อหาที่ใหม่ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการผลิตขึ้น ซึ่งยังไม่ขยายใช้ในวงกว้าง และในการจัดการเรียน การสอนนั้นแล้วแต่หลักสูตรของแต่ละโรงเรียนที่จะเลือกใช้ ซึ่งปัญหาในการจัดหาหนังสือเรียน และเรื่องของสังคมและเศรษฐกิจของชุมชน ส่วนใหญ่มีฐานะค่อนข้างยากจน จึงไม่มีเงินในการซื้อ หนังสือเรียน จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้ศึกษาจึงเห็นสมควรที่จะนำชุดกิจกรรมมาใช้ในการผลิตสื่อ ซึ่งเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ใบความรู้ ใบงาน บัตรกิจกรรม ซึ่งเป็นสื่อที่หาง่าย ราคาไม่แพง และ เหมาะสมสำหรับให้นักเรียนได้ศึกษาอย่างทั่วถึง และสามารถยืมกลับไปอ่านและศึกษาที่บ้านได้ ส่วนใน เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นพบปัญหาว่าครูใช้เทคนิคการสอนสาธิตแล้วให้ นักเรียนปฏิบัติตาม นักเรียนฝึกปฏิบัติบ้างเล็กน้อย ส่วนใหญ่ครูเป็นผู้บอกความรู้ จึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจเรียน เพราะในบางเนื้อหาจะยากต่อการเรียนรู้ นักเรียนจึง เกิดการท้อแท้ และผู้เรียนไม่มีการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ทำงานอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของ ตนเอง ไม่สนใจสิ่งรอบข้าง ซึ่งเป็นบรรยากาศที่ไม่เหมาะกับการเรียนรู้ คณะผู้ศึกษาจึงได้ ทำการศึกษาหาวิธีการทำอย่างไรจึงจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ พัฒนาทั้งด้านร่างกาย สังคม อารมณ์และสติปัญญา และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้นี้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วม เป็นผู้คิดเอง ทำเอง โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยการความสะดวก ให้คำปรึกษาและแนะนำ จึงศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมีรูปแบบการสอนรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจและเป็นสิ่ง ที่คนไทยค้นพบ และทดลองกับคนไทยแล้วได้ผลดี ก็คือการสอนรูปแบบชิปปาของ อาจารย์ ทิศนา แคมมณี ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายที่มี ลักษณะให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวทางกาย ทางสติปัญญา ทางอารมณ์ และทางสังคมอย่าง เหมาะสมอันช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว (Active) สามารถเรียนรู้และรับรู้ได้อย่างดี ช่วยให้ผู้เรียน

นำความรู้ไปใช้ (Application) ในชีวิตประจำวันได้ และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามรูปแบบชิปปา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีส่วนร่วมในการรู้ สามารถทำงานเป็นทีม จากผลของการลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงาน ซึ่งการเรียนเรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ นั้นต้องเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหา กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และนำเอาความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยจึงเห็นว่ารูปแบบชิปปามีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เพราะจะช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากกว่าปกติและสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปาขึ้น

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน

ในการวิเคราะห์ผู้เรียนคณะผู้ศึกษาค้นคว้าศึกษาปัญหาและความต้องการผู้เรียนเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียนจากทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านมา นักเรียนสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่ง นักเรียนส่วนใหญ่มีสติปัญญาอยู่ในระดับปานกลาง ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินการศึกษา (สมศ.) นักเรียนส่วนใหญ่ฐานะยากจนไม่มีกำลังทรัพย์เพียงพอกับการซื้อหนังสือโปรแกรมเบื้องต้น จากประสบการณ์ในการสอนในเรื่อง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น นักเรียนไม่มีหนังสือประกอบการเรียน เนื่องจากหาซื้อได้ยากตามท้องตลาด เป็นหนังสือที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการผลิตขึ้น ใช้เฉพาะบางโรงเรียนที่มีหลักสูตรการเรียนรู้เพิ่มเติม ในสาระเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือโรงเรียนที่มีหลักสูตรที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการด้านการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น จึงหาซื้อได้ยาก

1.3 วิเคราะห์หลักสูตร

ในการวิเคราะห์หลักสูตรคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรแกนกลางที่มีลักษณะเป็นกรอบแนวทางในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนา คุณภาพของผู้เรียนให้เป็นที่ไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คุณภาพผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 ใน 5 สาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยคัดเลือกเนื้อหา ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์หลักสูตรดังนี้

- 1.3.1 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้
- 1.3.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้
- 1.3.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 1.3.4 วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
- 1.3.5 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จากประสบการณ์ผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ทำการสอนในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เป็นเนื้อหาที่ฝึกการเขียนโปรแกรมภาษาโลโก ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา เป็นพื้นฐานการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ผู้เขียนโปรแกรมจะสามารถค้นหาคำตอบที่ตนเองอยากรู้ ซึ่งทำให้มีการพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักการ มีความคิดต่อเนื่อง ความคิดสร้างสรรค์ สร้างความคิดแนวใหม่ให้เป็นนักสำรวจ คิดค้น สร้างสรรค์งานและส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็น อยากทดลองสิ่งแปลกใหม่ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาและการพิสูจน์แนวคิดนั้น สามารถนำไปใช้กับสาขาวิชาอื่นได้ เช่น ดนตรี ภาษาศาสตร์ ศิลปะ คณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 18-19) ซึ่งเหมาะกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.4 วิเคราะห์ทรัพยากร

ในการวิเคราะห์ทรัพยากรคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาทรัพยากรของโรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 20 เครื่อง ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ต ใช้สัญญาณดาวเทียม (IP Star) ถ้าใช้เครื่องพร้อมกันหมด จะทำให้เข้าถึงข้อมูลช้า เครื่องแม่ข่ายก็มีปัญหาบ่อย จึงใช้การสอนบทเรียนทางเครือข่ายได้ไม่ดีเท่าที่ควร ส่วนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่าง ๆ การทำงานของเครื่องค่อนข้างช้าเพราะหน่วยความจำน้อย คณะผู้ศึกษาได้วิเคราะห์จากข้อมูลเบื้องต้น จึงเห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ และใช้สื่อสิ่งพิมพ์น่าจะเหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียนที่ยังมีสื่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่พร้อมใช้งาน

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา มีขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1. ออกแบบหน่วยการเรียนรู้
2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ออกแบบชุดกิจกรรม
4. ออกแบบใบความรู้
5. ออกแบบใบงาน
6. ออกแบบแบบทดสอบ

2.1 การออกแบบหน่วยการเรียนรู้

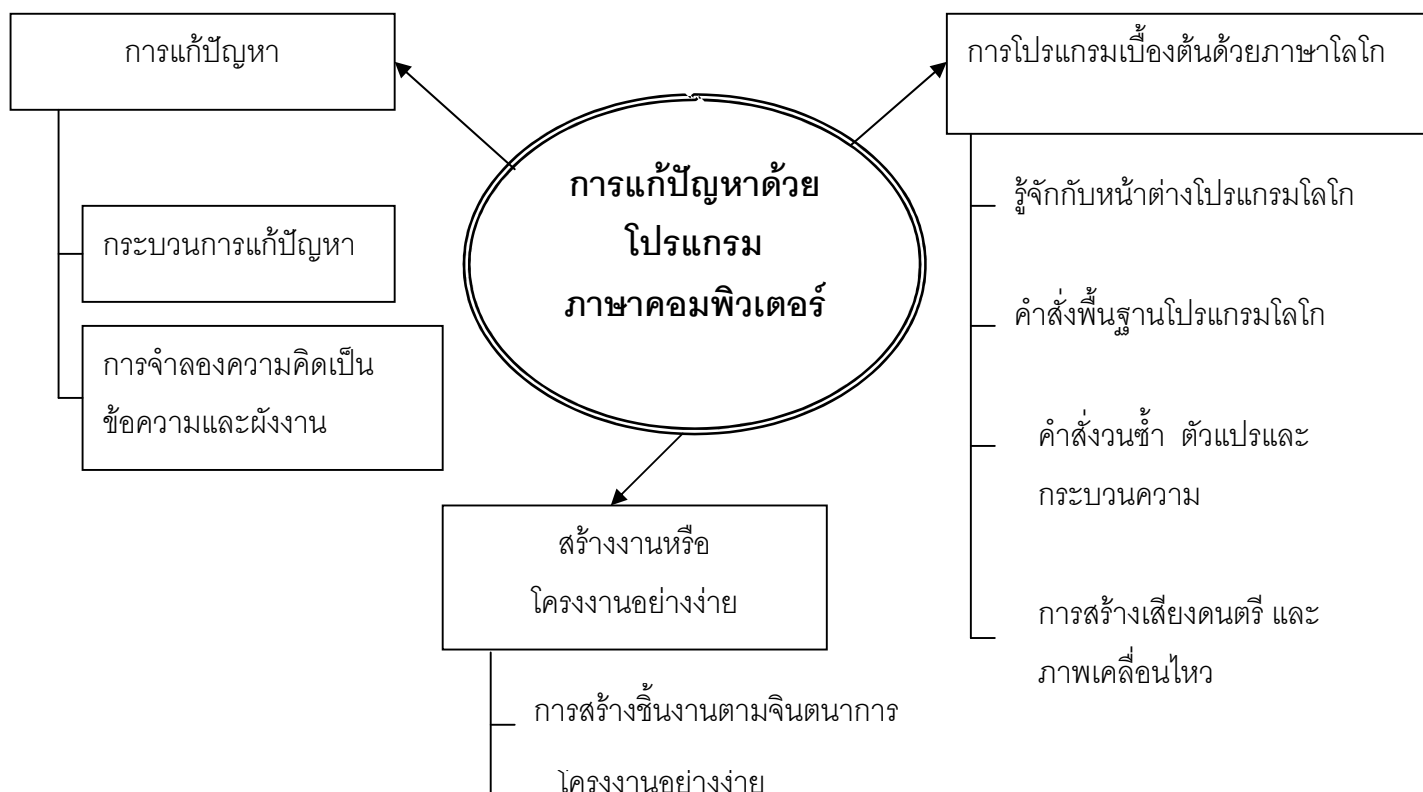
การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

1. การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หัวเรื่อง / Theme การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เวลา 18 ชั่วโมง

Core concept

- เข้าใจวิธีการแก้ปัญหาและการโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก้
- สามารถจัดทำชิ้นงานหรือโครงงานอย่างง่าย ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ



แผนภาพที่ 9 ภาพรวม (Big Idea) การออกแบบหน่วยการเรียนรู้
เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

มาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมาย

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ง 4.1 (5) เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 (9) ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อ

มาตรฐานการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะ กระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงานกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

มาตรฐาน ง 4.1 (7) ค้นหาข้อมูล ความรู้และติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.4 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอด ความรู้สึก ความคิด ต่อศิลปะอย่างชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์วิพากษ์วิจารณ์ คุณค่าถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูล สารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมายการเรียนรู้

1. จิตพิสัย และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Disposition Standard)

เห็นคุณค่าและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความขยันและอดทนในการแก้ปัญหา ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและมีจิตสำนึกที่ดีในการใช้งานคอมพิวเตอร์

2. ความรู้และทักษะเฉพาะวิชา (Subject - specific Standards)

2.1 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

2.2 ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้

2.3 บอกหน้าที่ของคำสั่งภาษาที่ใช้แก้ปัญหาที่จำเป็นได้

2.4 ใช้โปรแกรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาย่างง่ายได้

2.5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการจัดทำชิ้นงานหรือโครงการอย่างง่าย

โดยมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

ความรู้ทักษะวิชาที่เกี่ยวข้อง

วิชาคณิตศาสตร์

สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต เส้นตรง มุม คณิตศิลป์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างภาพตามจินตนาการโปรแกรมภาษาโลโก้ได้

วิชาศิลปะ – ดนตรี

สามารถนำความรู้เรื่องศิลปะและดนตรี สร้างสรรค์งานตามจินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์คุณค่างาน ถ่ายทอด ความรู้สึก ความคิด ต่อศิลปะอย่างชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

วิชาภาษาไทย

สามารถศึกษาค้นคว้า เขียนรายงาน เขียนผังความคิด เขียนสื่อสาร นำเสนอข้อมูล และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าได้

3. ทักษะคร่อมวิชา (Trans – Disciplinary skill Standards)

3.1 การเขียนสรุปความรู้จากการเรียน การปฏิบัติกิจกรรม

3.2 การนำเสนอข้อมูล จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3.3 ทักษะการทำงานกลุ่ม ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแบบชิปปา

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนตามแบบชิปปา

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา แผนการเรียนรู้ที่ 1	<p>ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม</p> <p>1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน</p> <p>2) แจ้ง หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ</p> <p>3) ให้นักเรียนทุกคนเขียนปัญหาของตนเองที่เคยพบหรือประสบมา จำนวน 1 ปัญหา พร้อมทั้งวิธีการแก้ปัญหานั้น</p> <p>4) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน (คละเก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้นักเรียนเล่าประสบการณ์การแก้ปัญหาแลกเปลี่ยนกัน แล้วคัดเลือกเรื่องที่ดีที่สุดในจำนวน 1 เรื่อง นำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่/ การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p> <p>1) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-5 คน (กลุ่มเดิม) แจกบัตรงานดังนี้</p> <p>-แจกบัตรงานที่ 1 ให้กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4</p> <p>-แจกบัตรงานที่ 2 ให้กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5</p>	<p>บัตรกิจกรรมที่ 1-5</p> <p>ใบงานที่ 1.1</p> <p>เกมปริศนา</p> <p>แก้ปัญหา</p> <p>บัตรงานที่ 1-3</p> <p>ใบความรู้ที่ 1.1</p> <p>กระบวนการ</p> <p>แก้ปัญหา</p> <p>ใบงานที่ 1.2</p> <p>ปัญหามีทางแก้</p>	2

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา แผนการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหา</p>	<p>- แจกบัตรงานที่ 3 ให้กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 6</p> <p>2) กำหนดให้สมาชิกของแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการแก้ปัญหาบัตรงานที่ได้รับ บัตรงานละ 5 นาที แล้วบันทึกผล พร้อมลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาในใบงานเกมปริศนาการแก้ปัญหา</p> <p>3) เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งบัตรงานให้กลุ่มถัดไป โดยจะเวียนให้ครบทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้ทำบัตรงานครบทั้ง 3 บัตรงาน</p> <p>4) สุ่มกลุ่มออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 1 บัตรงาน ถ้ามีกลุ่มใดมีวิธีการแก้ปัญหที่แตกต่างจากที่นำเสนอไปให้ออกนำเสนอวิธีการแก้ปัญหานั้น</p> <p>ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบความรู้</p> <p>5) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหาทุกคนแลกเปลี่ยนและเสนอความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา</p> <p>6) นักเรียนทำแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.2 ปัญหาที่ทางแก้</p> <p>7) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน และครูให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p> <p>8) ให้นักเรียนสรุปความรู้และข้อคิดเห็นที่ได้จากการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาลงในแบบสรุปความรู้</p>		

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา แผนการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหา	<p>ชั้นที่ 6 – 7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน/ การประยุกต์ใช้ ความรู้</p> <p>9) ให้นักเรียนนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มบนป้ายนิเทศหน้าห้องเรียน ใครมีข้อเสนอแนะ ข้อคิดดี หรือจะชื่นชมผลงานเพื่อน ๆ ให้เขียนข้อคิดเห็นลงในชิ้นงานตรงช่องความคิดเห็นของเพื่อนๆ</p> <p>10) นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ</p>		
แผนการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนลำดับ ขั้นตอนจำลอง ความคิดเป็นผัง งาน	<p>ชั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม</p> <p>1) ฝึกกระบวนการคิดให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน</p> <p>2) ทบทวนความรู้เรื่องกระบวนการแก้ปัญหา จากคราวที่แล้วโดยสุ่มนักเรียนออกมาเล่าปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันทั้งที่เป็นเรื่องใกล้ตัวและเรื่องที่เกิดขึ้นในสังคม พร้อมทั้งวิธีการและ ขั้นตอนการแก้ปัญหาย่างเป็นลำดับขั้นตอน</p> <p>ชั้นที่ 2 – 3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจ ข้อมูล/ความรู้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p>	<p>-ใบงานที่ 2.1 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 1</p> <p>-ใบงานที่ 2.2 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 2</p> <p>-ใบงานที่ 2.3 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 3</p> <p>-ใบงานที่ 2.4 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 4</p> <p>-ใบงานที่ 2.5 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 5</p> <p>-ใบงานที่ 2.6 โครงสร้างควบคุม</p> <p>-ใบงานที่ 2.7 ระดมสมอง ประลองความคิด</p>	2

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา แผนการเรียนรู้ที่ 2 การเขียนลำดับ ขั้นตอนจำลอง ความคิดเป็นผัง งาน</p>	<p>1) แบ่งนักเรียนออกกลุ่ม (กลุ่มเดิม คณะเก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้เป็นกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ คีชาไป ความรู้ที่ 2.1-2.5 โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 หัวข้อ ให้คีชาข้อมูลจาก ไปความรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต 2) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยจัดทำ เป็นไฟล์ Power point นำเสนอกกลุ่มละ 8-10 นาที ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ กับกลุ่ม / การสรุปและจัดระเบียบความรู้ 3) แบ่งกลุ่มใหม่ให้นักเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญใน แต่ละเรื่องจับกลุ่มกันไม่ให้ซ้ำกลุ่มเดิมจะได้กลุ่มละ 3-5 คน จำนวน 6 กลุ่ม 4) นักเรียนทำใบงานที่ 2.1 – 2.5 ของแต่ละบุคคล ถ้าไม่เข้าใจให้ถามผู้เชี่ยวชาญแต่ละเรื่องภายใน กลุ่ม 5) ใบงานที่ 2.6 – 2.7 เป็นใบงานของกลุ่ม ทุกคน ภายในกลุ่มช่วยกันระดมความคิด 6) สุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอใบงานที่ 2.1 – 2.7 7) นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ลงในแบบสรุป ความรู้ ขั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผล งาน / การประยุกต์ใช้ความรู้ 8) คัดเลือกผลงานติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน นักเรียนร่วมชื่นชมผลงานของตนเองและ เพื่อน ๆ 9) นักเรียนทำแบบฝึกหัด จำนวน 10 ข้อ</p>	<p>- ไปความรู้ที่ 2.1 การจำลอง ความคิดเป็น ข้อความ - ไปความรู้ที่ 2.2 การจำลอง ความคิดเป็นผัง งาน - ไปความรู้ที่ 2.3 โครงสร้างควบคุม (แบบลำดับ) - ไปความรู้ที่ 2.4 โครงสร้างควบคุม (แบบมีทางเลือก) - ไปความรู้ที่ 2.5 โครงสร้างควบคุม (แบบทำซ้ำ)</p>	

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก แผนการเรียนรู้ที่ 3 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก (คำสั่งพื้นฐานโปรแกรมภาษาโลโก)</p>	<p>ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม</p> <p>1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน</p> <p>2) แจ้ง หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ</p> <p>3) ทบทวนความรู้ในการเขียนข้อความ เป็นผังงาน และกระบวนการแก้ปัญหา</p> <p>ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่/ การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p> <p>3) แบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มละ 2 คน จัดให้หนึ่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ กลุ่มละ 1 เครื่อง</p> <p>4) ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 3.1 เรื่อง การคิด วิเคราะห์ และวางแผน</p> <p>5) ให้สองกลุ่มที่นั่งติดกันจับคู่ เป็นกลุ่มละ 4 คน โดยนำใบงานของกลุ่ม 2 คน มาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผลการทำงานของแต่ละกลุ่ม และพยายามช่วยกันหาข้อสรุปแก้ไขเพิ่มเติมขั้นตอนการปฏิบัติให้สมบูรณ์ เพื่อนำส่งผลงานของกลุ่ม 4 คน กลุ่มละ 1 ใบงาน</p>	<p>-ใบงานที่ 3.1 การคิด วิเคราะห์ และวางแผน</p> <p>- ใบงานที่ 3.2 รู้จักกับหน้าต่างโปรแกรมโลโก</p> <p>-ใบงานที่ 3.3 คำสั่งพื้นฐานโปรแกรมโลโก</p> <p>- ใบงานที่ 3.4 สร้างรูปสวยด้วยโปรแกรมโลโก</p> <p>- ใบงานที่ 3.5 สร้างรูปสวยด้วยจินตนาการ</p>	<p>3</p>

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรม เบื้องต้นด้วย ภาษาโลโก แผนการเรียนรู้ที่ 3 การโปรแกรม เบื้องต้นด้วย ภาษาโลโก (คำสั่ง พื้นฐานโปรแกรม ภาษาโลโก)</p>	<p>ชั้นที่ 4 -5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความ เข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบ ความรู้</p> <p>6) ให้นักเรียนกลุ่ม 2 คน เปิดเครื่อง คอมพิวเตอร์</p> <p>7) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ ที่ 3.1 เรื่องการเข้าออกโปรแกรมโลโก</p> <p>8) ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3.2 เรื่อง รู้จักกับหน้าต่างโปรแกรมโลโก แล้วให้ทำ ใบงานที่ 3.2 เรื่อง รู้จักกับหน้าต่าง โปรแกรมโลโก</p> <p>9) สุ่มกลุ่มออกนำเสนอผลการปฏิบัติงาน ตาม ใบงานที่ 3.1 และ ใบงานที่ 3.2 ข้อ ย่อยละ 1 กลุ่ม สมาชิกกลุ่มอื่นร่วมแสดง ความคิดเห็นเพิ่มเติม</p> <p>10) ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3.3 เรื่องคำสั่งพื้นฐานโปรแกรมโลโก ใบความรู้ที่ 3.4 เรื่อง สีสวยด้วยโลโก แล้วปฏิบัติตามใบ งานที่ 3.3 และ ใบงานที่ 3.4</p> <p>11) ให้นักเรียนอาสาออกนำเสนอผลงาน ของตนจากใบงานที่ 3.3 และ 3.4</p> <p>12) นักเรียนใช้โปรแกรมภาษาโลโก ออกแบบชิ้นงานตามจินตนาการในใบงานที่ 3.5 จำนวน 1 ชิ้นงาน</p> <p>13) นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากการทำ กิจกรรมลงแบบสรุปความรู้</p>	<p>-ใบความรู้ที่ 3.1 เข้า – ออก โปรแกรมโลโก</p> <p>-ใบความรู้ที่ 3.2 รู้จักกับหน้าต่าง โปรแกรมโลโก</p> <p>- ใบความรู้ที่ 3.3 คำสั่งพื้นฐาน โปรแกรมโลโก</p> <p>-ใบความรู้ที่ 3.4 สีสวยด้วยโลโก</p>	

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรม เบื้องต้นด้วย ภาษาโลโก	<p>ชั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การ แสดงผลงาน/ การประยุกต์ใช้ความรู้</p> <p>14) นักเรียนนำผลงานนำเสนอทางเครื่อง ฉายโปรเจคเตอร์หน้าชั้นเรียน พร้อมอธิบายถึง แนวคิดหรือแรงบันดาลใจในการสร้างชิ้นงาน</p> <p>15) นำผลงานติดป้ายนิเทศ ครูและ นักเรียนเขียนข้อคิดเห็นลงในช่องข้อคิดเห็น เพื่อนและครูในใบชิ้นงานของนักเรียน พร้อมทั้ง ให้นักเรียนนำกลับไปให้ผู้ปกครองประเมินและ ลงความคิดเห็นในชิ้นงานด้วย</p> <p>16) นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม จำนวน 10 ข้อ</p>		
แผนการเรียนรู้ที่ 4 การโปรแกรม เบื้องต้นด้วย ภาษาโลโก (คำสั่งวนซ้ำ และ กระบวนการ)	<p>ชั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม</p> <p>1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหา คำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของ นักเรียน</p> <p>2) แฉ่ง หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการวัดผล ประเมินผลให้นักเรียนทราบ</p> <p>3) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิมคณะ ความสามารถ) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแสดง ความคิดเห็นในผลงานของตนเองและเพื่อน ๆ จากการทำกิจกรรมคราวที่แล้ว ในเรื่องของ คำสั่งพื้นฐานในโปรแกรมโลโก</p>	<p>-ใบงานที่ 4.1 คำสั่งวนซ้ำ</p> <p>- ใบงานที่ 4.2 กระบวนการความ</p> <p>- ใบงานที่ 4.3 การใช้คำสั่งวนซ้ำ และกระบวนการ ความการวาดรูป</p> <p>- ใบความรู้ที่ 4.1 คำสั่งวนซ้ำ</p> <p>- ใบความรู้ที่ 4.2 กระบวนการความ</p>	3

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรม เบื้องต้นด้วย ภาษาโลโก แผนการเรียนรู้ที่ 4 การโปรแกรม เบื้องต้นด้วย ภาษาโลโก (คำสั่งวนซ้ำ และ กระบวนการ)</p>	<p>ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่ / การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p> <p>4) นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) ศึกษา ใบความรู้ที่ 4.1 – 4.2</p> <p>5) แล้วทำกิจกรรมตามใบงานที่ 4.1-4.3 เพื่อศึกษาการทำงานของคำสั่งวนซ้ำและ กระบวนการ</p> <p>ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความ เข้าใจกับกลุ่ม /การสรุปและจัดระเบียบ ความรู้</p> <p>6) นักเรียนอภิปรายผลเป็นกลุ่มถึงเรื่อง ของ การวนซ้ำ กระบวนการ โดยอธิบาย ตามความเข้าใจ พร้อมทั้งยกตัวอย่างและ ประโยชน์</p> <p>7) แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลการ อภิปรายของแต่ละกลุ่ม</p> <p>8) นักเรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับและ ร่วมกันสร้างสรรค์ชิ้นงานที่แสดงถึงความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง คำสั่งวนซ้ำและกระบวนการ</p>	3	

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
	<p>ชั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน / การประยุกต์ใช้ความรู้</p> <p>9) นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานตามจินตนาการที่ประกอบด้วยคำสั่งวนซ้ำและกระบวนการความ พร้อมทั้งให้เขียนแรงบันดาลใจที่ทำภาพนี้ขึ้นมา และพร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการสร้างภาพด้วยคำสั่งโลโก้</p> <p>10) นำเสนอชิ้นงานทางป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน</p> <p>11) นักเรียนทุกคนร่วมโหวดให้คะแนนภาพที่ประทับใจ จากการนำเสนอชิ้นงานจำนวน 3 ชิ้นงาน จัดลำดับ 1,2 และ 3 พร้อมรับรางวัล</p> <p>12) ทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรมจำนวน 5 ข้อ</p>		

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>แผนการเรียนรู้ที่ 5</p> <p>การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก (การสร้างเสียงดนตรีและภาพเคลื่อนไหว)</p>	<p>ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม</p> <p>1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน</p> <p>2) แจ้ง หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระ การเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลให้นักเรียน ทราบ</p> <p>3) นักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง คำสั่งวงซ้ำ และ กระบวนการ</p> <p>ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ และเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p> <p>4) นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม คละ ความสามารถ) ศึกษาไปความรู้ที่ 5.1 การสร้างเสียงดนตรีและทำใบงานที่ 5.1 – 5.2 การสร้างเสียงดนตรี โดยก่อนที่จะทำใบงานที่ 5.1 ให้ ออกไปรับชุดลำโพง กลุ่มละ 1 ชุด</p> <p>5) ศึกษาไปความรู้ที่ 5.2 การสร้างภาพเคลื่อนไหว และทำใบงานที่ 5.3</p> <p>6) นักเรียนสังเกตการณ์ทำงานของโปรแกรมตาม ใบงานที่ 5.1- 5.3</p> <p>บันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นใน ใบงาน</p> <p>ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/ การสรุปและจัดระเบียบความรู้</p> <p>7) นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างงานตาม</p>	<p>-ใบงานที่ 5.1</p> <p>การสร้างเสียงดนตรี</p> <p>-ใบงานที่ 5.2</p> <p>การสร้างเสียงดนตรี (2)</p> <p>- ใบงานที่ 5.3</p> <p>การสร้างภาพเคลื่อนไหว</p> <p>- ใบงานที่ 5.4</p> <p>การสร้างภาพเคลื่อนไหว (2)</p> <p>- ใบงานที่ 5.5</p> <p>การสร้างชิ้นงานตามจินตนาการ</p> <p>- ใบความรู้ที่ 5.1 การสร้างเสียงดนตรี</p> <p>- ใบความรู้ที่ 5.2 การสร้างภาพเคลื่อนไหว</p> <p>-ลำโพงสำหรับฟังเสียงดนตรี</p>	<p>3</p>

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
	<p>จินตนาการในใบงานที่ 5.5 ตามความสนใจและความถนัดในเรื่องภาพเคลื่อนไหวและเสียงดนตรี อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างก็ได้</p> <p>8) นักเรียนสรุปหลักการเขียนโปรแกรมสร้างเสียงดนตรีและภาพเคลื่อนไหว ลงในแบบสรุปความรู้</p> <p>ขั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน/การประยุกต์ใช้ความรู้</p> <p>9) นักเรียนนำเสนอชิ้นงานตามจินตนาการ ออกทางเครื่องฉายโปรเจคเตอร์นักเรียนและครูช่วยกันประเมิน จุดเด่น จุดด้อย ของชิ้นงาน</p> <p>10) ทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม 5 ข้อ</p>		
<p>ชุดกิจกรรมที่ 3</p> <p>การสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างง่าย</p> <p>แผนการเรียนรู้ที่ 6</p> <p>การสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างง่าย</p>	<p>ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม</p> <p>1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อเร้าความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน</p> <p>2) แจ้ง หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระ การเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ</p> <p>3) ทบทวนความรู้จากการทำกิจกรรมคราวที่แล้ว เรื่องการสร้างเสียงดนตรี ภาพเคลื่อนไหว และทบทวน ความรู้จากการเรียนเรื่อง การแก้ปัญหา การเขียนผังงาน คำสั่งพื้นฐาน โลโก้</p>	<p>-บัตรการสร้างชิ้นงานหรือโครงงาน</p> <p>- ใบความรู้ที่ 6.1</p> <p>โครงงานการโปรแกรมเบื้องต้น</p> <p>- ใบความรู้ที่ 6.2</p> <p>แนวทางการทำโครงงานอย่างง่าย</p> <p>- บัตรกิจกรรม</p>	5

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบชิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
<p>ชุดกิจกรรมที่ 3 การสร้างชิ้นงาน หรือโครงการ อย่างง่าย</p> <p>แผนการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างชิ้นงาน หรือโครงการ อย่างง่าย</p>	<p>คำสั่งวนซ้ำและกระบวนความ เพื่อให้ให้นักเรียน นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานหรือ โครงการ</p> <p>ขั้นที่ 2 – 3 การแสวงหาความรู้ใหม่/ การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม</p> <p>3) แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 5 คน คณะความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน)</p> <p>4) ให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ที่ 6.1-6.2</p> <p>5) ครูผู้สอนแจกบัตรสร้างชิ้นงานหรือ โครงการให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียน ประชุมและสรุปผลของแนวทางการพัฒนา โปรแกรมของกลุ่ม</p> <p>ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความ เข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบ ความรู้</p> <p>6) นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนและ ออกแบบแนวคิดในการสร้างชิ้นงาน</p> <p>7) ชั้นศึกษาทดลองปฏิบัติการสร้างชิ้นงาน ตามแผน ด้วยโปรแกรมภาษาโลโก้</p> <p>8) แต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปและวางแผน นำเสนอผลงาน</p>		

ตารางที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน (ต่อ)

ชุดกิจกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	สื่อ/อุปกรณ์	เวลา (ชม.)
ชุดกิจกรรมที่ 3 การสร้างชิ้นงาน หรือโครงงาน อย่างง่าย แผนการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างชิ้นงาน หรือโครงงาน อย่างง่าย	<p>ชั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน / การประยุกต์ใช้ความรู้</p> <p>1) แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานผ่านเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ โดยเสนอแนวคิด แรงบันดาลใจในการสร้างภาพ และอธิบายขั้นตอนการสร้างภาพ ด้วยคำสั่งโลโก และนำผลงานที่ได้ติดป้ายนิเทศจัดนิทรรศการ</p> <p>2) การใช้ความรู้ด้านศิลปะ,ดนตรี, ภาษาไทย,คณิตศาสตร์มาใช้ในการสร้างชิ้นงาน นำเสนอและจัดนิทรรศการ</p>		

2.3 ออกแบบชุดกิจกรรม

- | | |
|---|-----------------|
| 3.1 ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา | จำนวน 4 ชั่วโมง |
| 3.2 ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก | จำนวน 9 ชั่วโมง |
| 3.3 ชุดกิจกรรมที่ 3 สร้างงานหรือโครงงานอย่างง่าย | จำนวน 5 ชั่วโมง |

2.4 ออกแบบใบความรู้

- ใบความรู้ที่ 1.1 กระบวนการแก้ปัญหา
- ใบความรู้ที่ 2.1 การจำลองความคิดเป็นข้อความ
- ใบความรู้ที่ 2.2 การจำลองความคิดเป็นผังงาน
- ใบความรู้ที่ 2.3 โครงสร้างควบคุม (แบบลำดับ)
- ใบความรู้ที่ 2.4 โครงสร้างควบคุม (แบบมีทางเลือก)
- ใบความรู้ที่ 2.5 โครงสร้างควบคุม (แบบทำซ้ำ)
- ใบความรู้ที่ 3.1 เข้า-ออกโปรแกรมโลโก
- ใบความรู้ที่ 3.2 รู้จักกับหน้าต่างโปรแกรมโลโก
- ใบความรู้ที่ 3.3 คำสั่งพื้นฐานโปรแกรมโลโก
- ใบความรู้ที่ 3.4 สีสวยด้วยโลโก

- ใบความรู้ที่ 4.1 คำสั่งวนซ้ำ
- ใบความรู้ที่ 4.2 กระบวนความ
- ใบความรู้ที่ 5.1 การสร้างเสียงดนตรี
- ใบความรู้ที่ 5.2 การสร้างภาพเคลื่อนไหว
- ใบความรู้ที่ 6.1 โครงงานการโปรแกรมเบื้องต้น
- ใบความรู้ที่ 6.2 แนวทางการทำโครงงานอย่างง่าย

2.5 ออกแบบใบงาน

- ใบงานที่ 1.1 เกมปริศนาแก้ปัญหา
- ใบงานที่ 1.2 ปัญหาที่มีทางแก้
- ใบงานที่ 2.1 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 1
- ใบงานที่ 2.2 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 2
- ใบงานที่ 2.3 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 3
- ใบงานที่ 2.4 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 4
- ใบงานที่ 2.5 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 5
- ใบงานที่ 2.6 โครงสร้างควบคุม
- ใบงานที่ 3.1 การคิด วิเคราะห์ และวางแผน
- ใบงานที่ 3.2 รู้จักกับหน้าต่างโปรแกรมโลโก้
- ใบงานที่ 3.3 คำสั่งพื้นฐานโปรแกรมโลโก้
- ใบงานที่ 3.4 สร้างรูปสวยด้วยโปรแกรมโลโก้
- ใบงานที่ 3.5 สร้างรูปสวยด้วยจินตนาการ
- ใบงานที่ 4.1 คำสั่งวนซ้ำ
- ใบงานที่ 4.2 กระบวนความ
- ใบงานที่ 4.3 การใช้คำสั่งวนซ้ำและกระบวนความการวาดรูป
- ใบงานที่ 5.1 การสร้างเสียงดนตรี
- ใบงานที่ 5.2 การสร้างเสียงดนตรี (2)
- ใบงานที่ 5.3 การสร้างภาพเคลื่อนไหว
- ใบงานที่ 5.4 การสร้างชิ้นงานตามจินตนาการ

2.6 ออกแบบแบบทดสอบ

- แบบทดสอบก่อนเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

3.1 สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม

ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

เป็นชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การมีปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นกลุ่ม แสดงความพึงพอใจระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครูผู้สอน ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา เครื่องมือในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์และวางแผนด้วยโปรแกรมโลโก้ ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม แบ่งออกเป็น 3 ชุดใช้เวลา ในการจัดกิจกรรมทั้งหมด 18 ชั่วโมง การทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเพิ่มอีก 2 ชั่วโมง โดยแบ่งหัวข้อชุดกิจกรรมและเวลาในการ จัดกิจกรรม ดังนี้

3.1.1 สร้างชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก้	จำนวน 9 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 3 สร้างงานหรือโครงงานอย่างง่าย	จำนวน 5 ชั่วโมง

แต่ละชุด กิจกรรม กำหนดสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ สื่อประกอบการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล ได้ชุดกิจกรรม ที่มีองค์ประกอบซึ่งได้มาจากการบูรณาการแนวคิดของทิตินา แชมมณี (2543. หน้า 10 -12) ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523. หน้า 123) ดังนี้

1. คู่มือครู
2. คู่มือนักเรียน
3. แผนการจัดการเรียนรู้
4. สื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 4.1 บัตรกิจกรรม
 - 4.2 ใบความรู้
 - 4.3 ใบงาน
5. แบบฝึกหัด
6. เฉลยแบบฝึกหัด
7. แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนรายกลุ่ม
8. แบบบันทึกการให้คะแนนชิ้นงาน

3.1.2 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชีปป่า เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ แก่ไขส่วนที่บกพร่อง

3.1.3 ปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชีปป่า ตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.1.4 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชีปป่า ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ความเหมาะสม ในองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ความเหมาะสม อยู่ในระดับปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ความเหมาะสม อยู่ในระดับน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ความเหมาะสม อยู่ในระดับน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

3.1.5 นำผลจากการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 5 คน มาทำการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรม โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36
ชุดกิจกรรมที่ 2	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42
ชุดกิจกรรมที่ 3	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43
ชุดกิจกรรมที่ 4	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51
ชุดกิจกรรมที่ 5	มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53

ทุกชุดกิจกรรมรวมกันแล้วมีค่าความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ย 4.19 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55

3.1.6 นำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2543. หน้า 138)

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยพิจารณาระดับความเหมาะสม กับภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ระดับ 3.5 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1 จึงจะถือว่าเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม

3.2 สร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา วิธีการดำเนินการสร้างแบบทดสอบ เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกคณะผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ

3.2.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์จากศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 หลักสูตร สถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีช่วงชั้นที่ 3 สาระที่ 4 เทคโนโลยี สารสนเทศ คู่มือครู หนังสือเรียน แล้วสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง

3.2.3 สร้างแบบทดสอบ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมกับ เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จำนวน 50 ข้อ

3.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบตามขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นปรับปรุง แก้ไข แล้วนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ชุดเดียวกับที่ประเมิน ชุดกิจกรรม) พิจารณาความสอดคล้องของการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องระหว่าง ข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.4 - 1.0 คัดเลือก ข้อสอบที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6-1.0 โดยตัดออกจำนวน 2 ข้อได้ข้อสอบจำนวน 48 ข้อ

2. นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาคัดเลือก แล้ว นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยผ่านการเรียนภาษาโลโกมาแล้ว จำนวน 40 คน ที่โรงเรียนผาเสวยรังสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 แล้วนำมาตรวจให้ คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

3. นำผลที่ตรวจให้คะแนน มาหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ จำนวน 48 ข้อ ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27 – 0.73 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.27 – 0.91 คัดเลือกข้อสอบที่ถึงเกณฑ์มาสร้างเป็นข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ แบบทดสอบ แล้วหาค่าความเชื่อมั่นของชุดแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.78
4. จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริง จำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.1. นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน (1:1) ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน ซึ่งพิจารณาจากผลการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษา

4.2. นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ ปีการศึกษา 2550 อำเภอนามนจังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง จำนวน 3 คน นักเรียนที่เรียนปานกลางจำนวน 3 คนและนักเรียนที่เรียนอ่อน จำนวน 3 คน ซึ่งพิจารณาจากผลการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบภาษาและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

5. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation)

นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ทดลองใช้ และศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วย

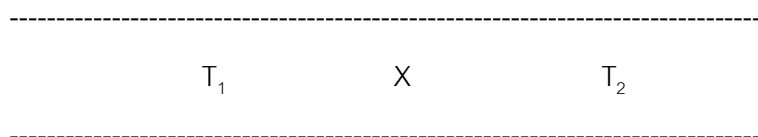
โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนชุมชน
ยอดแก่งสงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 3 จำนวน 2 ห้องเรียน 60 คน
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550
โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 3 จำนวน 30 คน
ได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย จับสลากมา 1 ห้องเรียน

แบบแผนการทดลอง

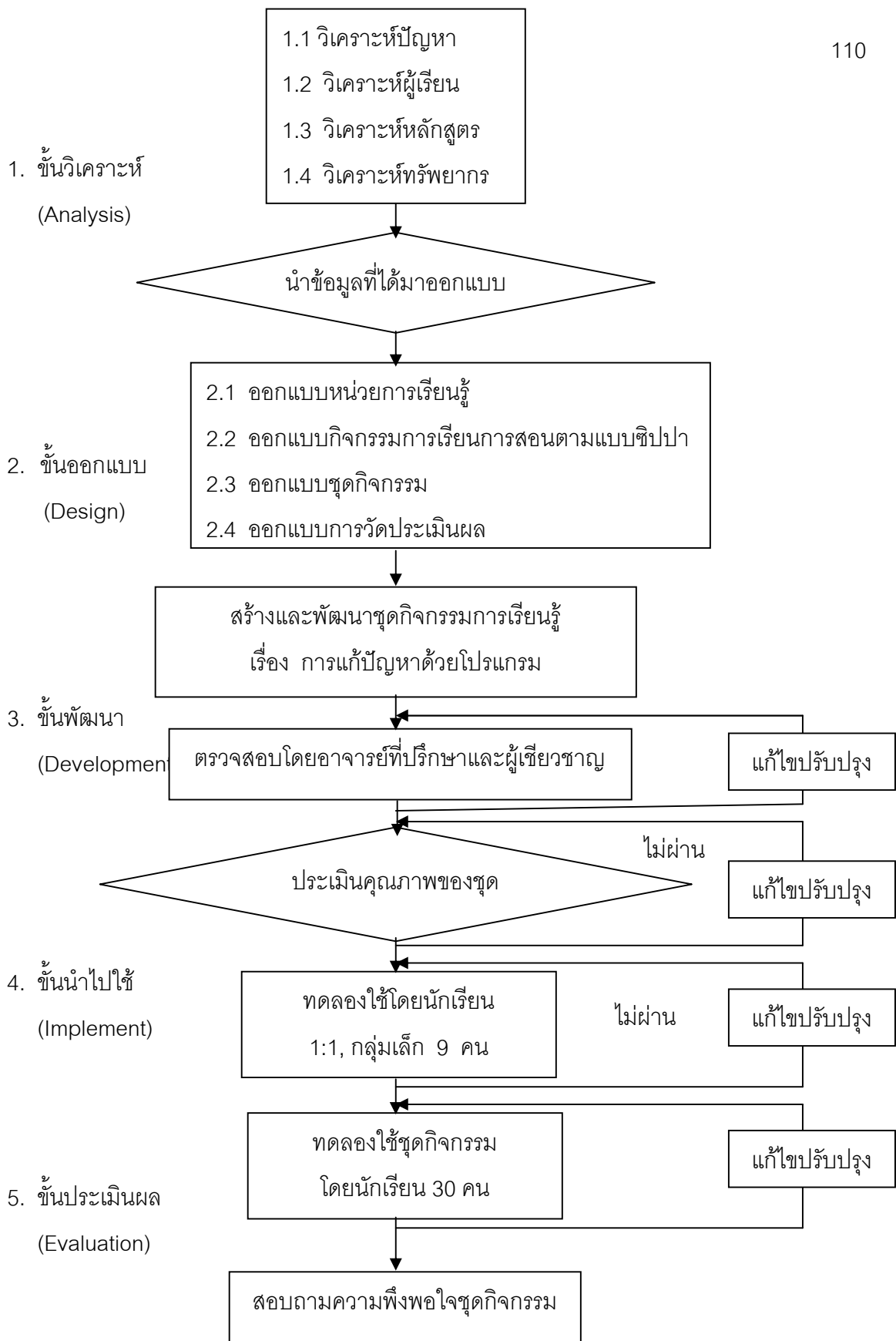
ในการทดลองครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบ
ก่อน-หลัง (One – Group Pretest – Posttest Design) (ฉ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ
,2538. หน้า) มีลักษณะการทดลองดังนี้



T₁ แทน การทดสอบก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาด้วย
โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

X แทน การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม
ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ตามแบบชิปปา

T₂ แทน การทดสอบหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วย
โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา



แผนภาพที่ 10 สรุปแผนภาพ การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้อง รวม 30 คน จากนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบง่าย โดยการจับสลาก ห้องเรียนมา 1 ห้อง

2. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดำเนินการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยชุดกิจกรรม จำนวน 3 ชุด ในแต่ละชุดการเรียนรู้จะประกอบด้วยใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และการทำแบบทดสอบ หลังเรียน เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 7 เดือน มกราคม 2551 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2551 จำนวน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวม 18 ชั่วโมง ไม่นับรวมการทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบ หลังเรียน

3. การวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชีปปา

4. ตรวจสอบผลการสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบ สมมติฐาน

การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ ข้อมูลดังนี้

1. นำคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คิดเป็นร้อยละของคะแนนก่อนและหลังเรียน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. หาผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการทดสอบความ มีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที่ (t-test Dependent)

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

คณะผู้ศึกษาได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ มี 2 แบบ โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเครื่องมือที่สร้างมีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

1. การสร้างและหาคุณภาพแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับกลุ่มที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation)
2. ด้านกระบวนการ (Process Evaluation)
3. ด้านผลผลิต (Product Evaluation)

ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา โดยศึกษาในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ซึ่งแบบศึกษามีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจาก หนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545. หน้า 96 -101) คู่มือการวัดด้านจิตพิสัย ของ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538. หน้า 179 - 191) หนังสือพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างเครื่องมือวัดผลด้านเจตคติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2544, หน้า 440 – 444)

2. ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนและตัวอย่างแบบวัดความพึงพอใจ จากเอกสารงานวิจัย (คำอู่่น เพชรนาท, ธีฎญารัตน์ แฉ่นแฉ่น และ นริสา สมุทรทอง, 2550, หน้า 80-83)

3. กำหนดขอบข่ายเนื้อหาที่จะนำมาสร้างในด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และ ด้านผลผลิต ดังนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า

- 1.1 ชุดกิจกรรมมีคำชี้แจงในการปฏิบัติกิจกรรมที่ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย
- 1.2 ชุดกิจกรรมมีตัวอักษร รูปภาพประกอบที่เหมาะสมและน่าสนใจ
- 1.3 เนื้อหาที่กำหนดมีความเหมาะสมกับผู้เรียน
- 1.4 ลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายากเหมาะสมกับผู้เรียน
- 1.5 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเพียงพอต่อการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละชุด
- 1.6 ใบบาง ใบบความรู้ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน

2. ด้านกระบวนการ

- 2.1 กิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ
- 2.2 กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิด แก้ปัญหา หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำงานด้วยตนเอง เป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม
- 2.3 กิจกรรมส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับเพื่อน ครู ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น
- 2.4 กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาคำตอบ รวบรวมข้อมูล สรุปและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 2.5 กิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นคู่หรือร่วมกันเป็นกลุ่ม
- 2.6 กิจกรรมการเรียนการสอนมีลำดับความยากง่ายที่เหมาะสม
- 2.7 กิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา

2.8 กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีการประเมินตนเอง ประเมินผู้อื่น ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3. ด้านผลผลิต

- 3.1 นักเรียนเกิดองค์ความรู้ สรุปองค์ความรู้ได้จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.2 นักเรียนสามารถแก้ปัญหาอย่างมีลำดับขั้นตอน
- 3.3 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- 3.4 นักเรียนไม่ทอดทิ้งในการแก้ปัญหาเมื่อพบอุปสรรค
- 3.5 นักเรียนมีชิ้นงานหรือผลงานจากการทำงานและการร่วมกระบวนการกลุ่ม
- 3.6 นักเรียนมีความพึงพอใจจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจั

กิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบชิปปา

4. กำหนดแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ และกำหนดคะแนนไว้ 5 ระดับ

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอบริการที่ปรึกษา พิจารณา ตรวจสอบ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของแบบสอบถามเป็นรายข้อ

7. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่แก้ไขแล้ว จัดพิมพ์ นำไปเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ไปแกรมภาษาโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. นำแบบวัดมาตรฐานตรวจสอบความสมบูรณ์ มาวิเคราะห์คะแนนดังนี้

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5	คะแนน
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก	มีค่าเท่ากับ	4	คะแนน
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3	คะแนน
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย	มีค่าเท่ากับ	2	คะแนน
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ	1	คะแนน

2. นำผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบซีปปา มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. นำค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจมาเทียบเกณฑ์โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหา ด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตามแบบซิปปา ใช้สูตร t-Test (อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545 , หน้า 112)

$$t = \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{n \sum D^2 - (\sum D)^2}}{(n-1)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน (ก่อนสอบ - หลังสอบ)
n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์ 75/75

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A} \times 100}$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดทุกชุดของนักเรียน
A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดของแต่ละชุดรวมกัน
N แทน จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B} \times 100}$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
N แทน จำนวนนักเรียน

สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ มีดังต่อไปนี้

1. หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (อ้างอิงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530, หน้า 124)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
	$\sum X$	แทน	คะแนนความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

2. ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 81-84)

$$P = \frac{Ru + Rl}{2f}$$

เมื่อ	P	แทน	ระดับความยาก
	Ru	แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	Rl	แทน	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

3. ค่าอำนาจจำแนก (R) การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 87-89)

$$r = \frac{Ru - Rl}{f}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	Ru	แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	Rl	แทน	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สูตร K_{21} ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) (อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 89)

$$r_{tt} = \frac{kS^2 - \bar{X}(k - \bar{X})}{S^2(k-1)}$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S^2	แทน	ความแปรปรวน
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย

สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)
หาค่าเฉลี่ย ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีสูตรดังนี้ (อ้างอิงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	\sum	แทน	ผลรวม