

คำนำ

รายงานการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการพัฒนา และผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช จำนวน ๖ เล่ม ผู้รายงานสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้เป็นสื่อที่เน้นทักษะกระบวนการและผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้รายงานได้ใช้ประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน และศึกษาค้นคว้ารวบรวมจากหนังสือ เว็บไซต์ต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนให้สูงขึ้น

เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๖ เล่ม คือ ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช งานขยายพันธุ์พืช ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย และ “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง ในแต่ละเล่มประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาความรู้พร้อมภาพประกอบ ใบมอบหมายงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายบุคคล และรายกลุ่ม แบบทดสอบท้ายเล่ม บรรณานุกรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ฝึกปฏิบัติจนเกิดทักษะกระบวนการทำงานรายบุคคล และรายกลุ่ม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

รายงานการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ให้คำแนะนำ ให้ข้อเสนอแนะอย่างดียิ่ง และได้รับความอนุเคราะห์จากผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และนักเรียน โรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ ผู้รายงานขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ผู้รายงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อเพื่อนครู และวงการศึกษา ในการที่จะนำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รพีพรรณ สาสีรัมย์

ชื่อเรื่อง : รายงานการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร
เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ผู้จัดทำ : นางสาวรพีพรรณ สาสีรัมย์

หน่วยงาน : โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ปีการศึกษา: ๒๕๖๐

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (๑) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๒) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๓) เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๔) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ศึกษาตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน จำนวน ๑ ห้องเรียน ได้มาจากการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากห้องเรียนที่ความสามารถจำนวนนักเรียน ๓๘ คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ (๑) เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๒) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ แผน (๓) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ (๔) แบบประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ใช้หลักการประเมินตามสภาพจริงแบบ Rubrics ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี ๔ ระดับ จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม (๕) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบ ๕ ระดับ จำนวน ๑๐ รายการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ t-test (dependent) และร้อยละความก้าวหน้า

ผลการศึกษาพบว่า

๑. เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ ๘๕.๕๐/๘๔.๑๒ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ เมื่อพิจารณาคะแนนความก้าวหน้า พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ ๔๓.๖๐ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๓. ผลการศึกษาการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า มีผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ ๙๖.๗๔

๔. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๘๓ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๓๘

บทที่ ๑

บทนำ

๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๓ ในหมวด ๔ แนวการจัดการศึกษา มาตรา ๒๒ กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา ๒๔ กำหนดไว้ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ กำหนดให้จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผู้สอนสามารถ จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๕๑: ๔) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ รวมทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๕๑: ๒๐๔-๒๐๕) เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข ซึ่งมุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญดังนี้

- การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภาคภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

- การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

“ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อมุ่งพัฒนาเยาวชนให้สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์โลกและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังที่หลักการพัฒนาประเทศที่สำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (๒๕๖๐-๒๕๖๔) ยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” “การพัฒนาที่ยั่งยืน” และ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ในการเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากรในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การหล่อหลอมให้คนไทยมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคม เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดีมีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ ของคนในแต่ละช่วงวัยตามความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ การสร้างเสริมให้คนมีสุขภาพดีที่เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพและการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ

ผู้รายงาน ได้จัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนางรองพิทยาคม โดยดำเนินตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๕๑: ๓๔) ซึ่งการดำรงชีวิต เป็นการทำงานในชีวิตประจำวันเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วย งานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ งานธุรกิจ และงานอื่น ๆ แต่ในการจัดการเรียนการสอนงานเกษตรที่อยู่ในสังคมเมือง ซึ่งมีพื้นที่จำกัด นักเรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับงานเกษตรค่อนข้างน้อย จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านงานเกษตรค่อนข้างน้อยกว่างานบ้าน งานประดิษฐ์ งานธุรกิจ และงานช่าง งานเกษตรมีเนื้อหาที่เป็นภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เนื้อหาที่เป็นกระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ นั้น เป็นปัญหาที่สำคัญของการเรียนการสอนในเรื่องงานเกษตร และจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจในรายบุคคล และรายกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์และปฏิบัติได้ สาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดสภาพดังกล่าวอาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (วีรพล นาคบาง. ๒๕๓๘: ๑-๒) ซึ่งพบว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเดิม ๆ คือให้นักเรียนเรียนตามหนังสือหรือบทเรียนด้วยวิธีเพียงการบรรยาย บอกหรือเขียนกระดานดำให้นักเรียนจดและท่องจำ เน้นการถ่ายทอดเนื้อหามากกว่ากระบวนการให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนขาดความสนใจและ

เป้าหมายในการเรียนเกษตร ครูผู้สอนต้องศึกษาเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอน พัฒนาสื่อนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับกิดานันท์ มลิทอง (๒๕๔๓: ๘๙) ที่กล่าวว่าสื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับแต่อดีตจนในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามความต้องการของผู้สอน

เอกสารประกอบการเรียน เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยครูใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อครอบคลุมตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑ รายวิชา และมีความหมายครอบคลุมด้านต่าง ๆ เช่น ความหมาย เนื้อหา กิจกรรม และวิธีการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ และวิธีการวัดและประเมินผล ช่วยประหยัดเวลาในการสอนของครู ทำให้ครูได้มีโอกาสให้ความสนใจดูแลนักเรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น (พันทิพา ปัจจคงศา. ๒๕๔๙: ๒) ดังนั้นเอกสารประกอบการเรียนจึงจัดได้ว่าเป็นนวัตกรรมการศึกษา ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ (ถวัลย์ มาศจรัส และพรพต เจนสุวรรณ. ๒๕๔๗: ๒๐) ซึ่งมีผู้กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาชนิดหนึ่งที่ครูสามารถทำขึ้น เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน อังคณา ประมวณวุฒิธรณ (๒๕๕๑: ๑๗; อ้างอิงจาก ปริศนา แสงอึ้ง. ๒๕๔๙: ๑๕) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียนว่ามีดังนี้

๑) เอกสารประกอบการเรียนเปรียบเสมือนผู้ช่วยครูที่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนอย่างทั่วถึงทุกคนเป็นอย่างดี

๒) เอกสารประกอบการเรียนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจในการเรียน ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

๓) ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง และสามารถเรียนได้ทั้งในเวลาเรียน และนอกเวลาเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

๔) เอกสารประกอบการเรียนใช้เสริมผู้เรียนที่เรียนช้าหรือขาดเรียน เพื่อให้มีโอกาสศึกษาเพิ่มเติม และทำความเข้าใจตามลำดับขั้นตอน

๕) เอกสารประกอบการเรียนใช้เสริมผู้เรียนที่เรียนดี เนื่องจากเป็นเอกสารที่บรรจุเนื้อหาตามหลักสูตร และมีกิจกรรมหลากหลายที่ทำหายุความสามารถของผู้เรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนดีได้พัฒนาความรู้ ความสามารถ ได้อย่างเต็มที่ เป็นการเสริมแรงให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป

๖) เอกสารประกอบการเรียนใช้สำหรับผู้เรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลา

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในสาระการเรียนรู้แกนกลาง เรื่อง การขยายพันธุ์พืช มีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาและความต้องการของนักเรียน ดังนั้น ผู้รายงาน จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหา ขั้นตอน

การปฏิบัติงาน ลงมือปฏิบัติกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคล และรายกลุ่ม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติจนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน ที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

๒. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

๑. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๒. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๓. เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๔. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๓. สมมติฐานของการศึกษา

๑. เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

๒. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และมีความก้าวหน้าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ ๒๕

๓. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช ในระดับดีมาก

๔. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีความพึงพอใจในระดับมาก

๔. ขอบเขตของการศึกษา

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑.๑ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๕ ห้องเรียน จำนวนนักเรียน ๑๖๙ คน

๑.๒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่ศึกษาตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน จำนวน ๑ ห้องเรียน จำนวน ๓๘ คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากห้องเรียนที่คละความสามารถ จำนวนนักเรียน ๓๘ คน

๒. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตั้งแต่วันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ เวลาที่ใช้ในการศึกษาจำนวน ๑๕ ชั่วโมง รวมเวลาในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

๓. เนื้อหา

เนื้อหาที่ผู้รายงานนำมาพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช	จำนวน ๑๕ ชั่วโมง
เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร	เวลา ๓ ชั่วโมง
เล่มที่ ๒ เรื่อง เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร	เวลา ๒ ชั่วโมง
เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช	เวลา ๒ ชั่วโมง
เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช	เวลา ๒ ชั่วโมง
เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”	เวลา ๓ ชั่วโมง
เล่มที่ ๖ เรื่อง “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง	เวลา ๓ ชั่วโมง

๔. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่

๔.๑ ตัวแปรต้น ได้แก่

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๔.๒ ตัวแปรตาม ได้แก่

๔.๒.๑ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๔.๒.๒ ผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๔.๒.๓ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๕. นิยามศัพท์เฉพาะ

๑. เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ประกอบด้วยเนื้อหา ๖ เรื่อง ดังนี้

เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร

เล่มที่ ๒ เรื่อง เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร

เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช

เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช

เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”

เล่มที่ ๖ เรื่อง “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง

๒. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเรียนจบเนื้อหา โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๓. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๔. ผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช หมายถึง ทักษะกระบวนการทำงาน พฤติกรรมการทำงาน รายบุคคล และรายกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่เกิดจากการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๕. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็น หรือความชอบของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๖. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้รายงานจัดทำขึ้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปลูกพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นสื่อการเรียนรู้หลักในแผนการจัดการเรียนรู้

๗. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง คุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ด้านกระบวนการและด้านผลลัพธ์ ที่เกิดจากการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

๘๐ ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม และการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละเล่มของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๓๘ คน

๘๐ ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ครบทั้ง ๖ เล่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๓๘ คน

๘. ความก้าวหน้า หมายถึง ความก้าวหน้าทางการเรียน ซึ่งมาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูล เกณฑ์ที่น่าพึงพอใจคือ ร้อยละ ๒๕

๙. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนารองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ได้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีประสิทธิภาพ

๒. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการปฏิบัติงานในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสูงขึ้น

๓. ได้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่มีคุณภาพ

๔. นักเรียนนำทักษะการปฏิบัติงานการปลูกพืชไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

๕. นักเรียนนำความรู้ และทักษะกระบวนการทำงานรายบุคคล และรายกลุ่ม ไปใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะส่งผลให้การปฏิบัติงานของนักเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดี

๖. ได้แนวทางการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

๗. ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้กับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้

๘. ได้แบบแผนและวิธีการในการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหานักเรียนในด้านความรู้ และทักษะด้านอื่น ๆ

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ผู้รายงานได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำหลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่สำคัญมาใช้ในการดำเนินการ ดังนี้

๑. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
๒. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
๓. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนางรองพิทยาคม ปีการศึกษา ๒๕๖๐ (ฉบับปรับปรุง) ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑
๔. เอกสารประกอบการเรียน
๕. การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
๖. ทักษะกระบวนการทำงาน
๗. การจัดการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติงาน
๘. แผนที่ความคิด
๙. การประเมินผลตามสภาพจริง
๑๐. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
๑๑. ความพึงพอใจ
๑๒. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๑. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มีวิสัยทัศน์และแนวทางในการจัด การศึกษา ดังต่อไปนี้คือ (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๕๑: ๔ – ๒๐)

๑.๑ วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็น มนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะ พื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

๑.๒ หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

๑. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
๒. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
๓. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
๔. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
๕. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

๑.๓ จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
๒. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
๓. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
๔. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
๕. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

๑.๔ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

๑.๔.๑ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

๑. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

๒. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคม ด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

๕. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

๑.๔.๒ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
๒. ซื่อสัตย์สุจริต
๓. มีวินัย
๔. ใฝ่เรียนรู้
๕. อยู่อย่างพอเพียง
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน
๗. รักความเป็นไทย
๘. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

๑.๕ มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

๑. ภาษาไทย
๒. คณิตศาสตร์
๓. วิทยาศาสตร์
๔. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
๕. สุขศึกษาและพลศึกษา
๖. ศิลปะ
๗. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
๘. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

๑.๖ ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้การสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

๑. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ ๑ – มัธยมศึกษาปีที่ ๓)

๒. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖)

๑.๗ สารและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ใน ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน ๖๗ มาตรฐาน

๑.๘ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลุกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคมสามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น ๓ ลักษณะ ดังนี้

๑. กิจกรรมแนะแนว

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อมสามารถคิด ตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียน และอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

๒. กิจกรรมนักเรียน

เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทร และสมานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้ได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษา และท้องถิ่น กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย

๒.๑ กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

๒.๒ กิจกรรมชุมนุม ชมรม

๓. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ตามความสนใจ ในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความตั้งใจความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

๑.๙ การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ ๘ กลุ่ม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น โดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและสภาพของผู้เรียน ดังนี้

๑. ระดับชั้นประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ – ๖) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน ๕ ชั่วโมง

๒. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่เกิน ๖ ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ ๔๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชา เท่ากับ ๑ หน่วยกิต (นก.)

๓. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ ๔๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชา เท่ากับ ๑ หน่วยกิต (นก.)

๑.๑๐ การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ๘ กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

๑. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

๒. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย

๓. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

๔. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

๔.๑ บทบาทของผู้สอน

- ๑) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน
- ๒) การจัดการเรียนรู้ ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะ กระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- ๓) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
- ๔) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
- ๕) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- ๖) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน
- ๗) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

๔.๒ บทบาทของผู้เรียน

- ๑) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- ๒) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ
- ๓) ลงมือปฏิบัติจริง สร้างสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- ๔) ปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- ๕) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

๑.๑๑ สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน

การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานควรดำเนินการ ดังนี้

๑. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้า และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก
๒. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
๓. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
๔. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ
๕. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

๖. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหามีความถูกต้องและทันสมัย ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

๑.๑๒ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้

บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา และเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่ว่างตัวชีวิตให้มีการสอนซ่อมเสริม

การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

๒. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ได้กำหนดรายละเอียดของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. ๒๕๕๑: ๑๙๗-๒๐๒)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิต อยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

- **การดำรงชีวิตและครอบครัว** เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

- **การออกแบบและเทคโนโลยี** เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยีสร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

- **เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร** เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือการสร้างงานคุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- **การอาชีพ** เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

- เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

- เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลอง ความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการ และวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงงานด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงงานจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

- เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖

- เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

- เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

- เข้าใจแนวทางสู่อาชีพ การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพมีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

๓. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนางรองพิทยาคมปีการศึกษา ๒๕๖๐ (ฉบับปรับปรุง) ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ได้กำหนดรายละเอียดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ไว้ดังนี้ (โรงเรียนนางรองพิทยาคม. ๒๕๕๙: ๒-๑๕)

๓.๑ วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิต อยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

๓.๒ พันธกิจกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

๑. การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริง จนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

๒. การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยีสร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

๓. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือการสร้างงานคุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๔. การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

๓.๓ สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

สาระที่ ๑ การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง ๑.๑ เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตาราง ๑ มาตรฐาน ง ๑.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. อภิปรายขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ๒. ใช้ทักษะในการทำงานร่วมกันอย่างมีคุณธรรม ๓. อภิปรายการทำงานโดยใช้ทักษะการจัดการเพื่อการประหยัดพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม	● ขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เป็นการปฏิบัติตามกระบวนการทำงาน โดยการทำตามลำดับขั้นตอน มีความสามารถทำงานสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ เช่น - การซัก ตาก พับ เก็บ เสื้อผ้าที่ต้องการ การดูแลอย่างประณีต - การสร้างชิ้นงาน หรือ ผลงาน ● ทักษะการทำงานร่วมกัน เป็นการสร้างให้ผู้เรียนสามารถทำงานและอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข และมีคุณธรรม เช่น - การเตรียม ประกอบ อาหารประเภทสำหรับ - การประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ

ตาราง ๑ (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	- ทักษะการจัดการ เป็นการจัดระบบงานและระบบคน เพื่อให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น - ธุรกิจประเภทต่างๆ และอาชีพต่างๆ ในประเทศไทย - การขยายพันธุ์พืช - การติดตั้ง / ประกอบผลิตภัณฑ์ <u>สาระเพิ่มเติม</u> - การปฏิบัติตนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง - ภูมิปัญญาด้านอาชีพของชาติอาเซียน

สาระที่ ๒ การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง ๒.๑ เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ตาราง ๒ มาตรฐาน ง ๒.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. อธิบายระดับของเทคโนโลยี ๒. สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบและแบบจำลองของสิ่งของเครื่องใช้หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผล	- ระดับของเทคโนโลยีแบ่งระดับตามความรู้ที่ใช้เป็น ๓ ระดับ คือ ระดับพื้นฐานหรือพื้นฐานระดับกลาง และระดับสูง สร้างสรรค์และดัดแปลงตามวัฒนธรรมและประเพณีไทย - การสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยี จะทำให้ผู้เรียนทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถย้อนกลับมาแก้ไขได้ง่าย - ภาพฉาย เป็นภาพแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน ประกอบด้วยภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน แสดงขนาดและหน่วยวัด เพื่อนำไปสร้างชิ้นงาน

ตาราง ๒ (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้องอื่นอีก เช่น กลไกและการควบคุมไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ <u>สาระเพิ่มเติม</u> การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นและเกิดประโยชน์ต่อตนเอง ไม่สร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาด้านอาชีพของชาติอาเซียน

สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตาราง ๓ มาตรฐาน ง ๓.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. อธิบายหลักการทำโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	หลักการทำโครงการเป็นการพัฒนาผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า ดำเนินการพัฒนาตามความสนใจและความถนัด โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
๒. เขียนโปรแกรมภาษาขั้นพื้นฐาน	- หลักการพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม - แนวคิดและหลักการโปรแกรม โครงสร้างโปรแกรม ตัวแปร การลำดับคำสั่งการตรวจสอบเงื่อนไข การควบคุมโปรแกรม คำสั่งแสดงผลและรับข้อมูลการเขียนโปรแกรม แบบง่ายๆ - การเขียนสคริปต์ เช่น จาวาสคริปต์ แฟลช
๓. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน	- การเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับลักษณะของงาน - การใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ดิจิทัลมาช่วยในการนำเสนองาน

ตาราง ๓ (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๔.ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวัน ตามหลักการทำโครงการอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ	● การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างงานตามหลักการทำโครงการโดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพ และไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น สร้างความดีงามตามวิถีไทย

สาระที่ ๔ การอาชีพ

มาตรฐาน ง ๔.๑ เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ตาราง ๔ มาตรฐาน ง ๔.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
๑. อภิปรายการหางานด้วยวิธีที่หลากหลาย ๒. วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ ๓. ประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ความถนัดและความสนใจของตนเอง	● การหางานหรือตำแหน่งที่ว่าง - สื่อ สิ่งพิมพ์ - สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ● แนวทางเข้าสู่อาชีพ - คุณสมบัติที่จำเป็น - ความมั่นคง - การประเมินทางเลือก ● การประเมินทางเลือกอาชีพ - แนวทางการประเมิน - รูปแบบการประเมิน - เกณฑ์การประเมิน <u>สาระเพิ่มเติม</u> ● การประกอบอาชีพสุจริต ถูกต้องตามวัฒนธรรมและประเพณีไทย ● อาชีพที่สามารถประกอบได้ในชาติอาเซียน

๓.๔ คำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เวลา ๔๐ ชั่วโมง

อธิบายขั้นตอนในการดูแลเสื้อผ้า การเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่งอาหารประเภทสำหรับการออกแบบและประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ การขยายพันธุ์พืช การติดตั้งและประกอบผลิตภัณฑ์ การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามกระบวนการเทคโนโลยี อธิบายระดับของเทคโนโลยี การหาทางด้วยวิธีที่หลากหลาย และวิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ

เขียนแผนภาพความคิด สืบค้นข้อมูล ฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับการดูแลเสื้อผ้า การเตรียม ประกอบ จัด ตกแต่งอาหารประเภทสำหรับการออกแบบและประดิษฐ์บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติ ขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีตอนกิ่ง ตัดชำ เสียบยอด และตัดชำ ติดตั้งและประกอบราวตากผ้าจากท่อพีวีซี โต๊ะคอมพิวเตอร์หรือแบบจำลองจากกระดาษลูกฟูก สร้างชิ้นวางของอเนกประสงค์และตุ๊กตามีไฟและมีเสียงเพลงตามกระบวนการเทคโนโลยี ประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และ ความสนใจของตนเอง

เห็นความสำคัญของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ทักษะการจัดการ เพื่อการประหยัดพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม การสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์และการสร้างประสบการณ์ในการเข้าสู่อาชีพที่เหมาะสมกับตนเอง

มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐาน ง ๑.๑ ม.๓/๑ - ม.๓/๓

มาตรฐาน ง ๒.๑ ม.๓/๑ - ม.๓/๒

มาตรฐาน ง ๔.๑ ม.๓/๑ - ม.๓/๓

รวม ๘ ตัวชี้วัด

ตาราง ๕ โครงสร้างรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เวลา ๔๐ ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา(ชั่วโมง)
๑	การดูแลเสื้อผ้า	ง ๑.๑ ม.๓/๑ ง ๑.๑ ม.๓/๒ ง ๑.๑ ม.๓/๓	การดูแลเสื้อผ้าที่ตัดเย็บจากผ้าประเภทต่าง ๆ ควรใช้วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการให้เหมาะสมกับชนิดของเสื้อผ้า เพื่อให้เสื้อผ้าสะอาด สวยงาม ทนทาน และใช้งานได้นาน	๓
๒	อาหารประเภท สำหรับ	ง ๑.๑ ม.๓/๑ ง ๑.๑ ม.๓/๒ ง ๑.๑ ม.๓/๓	อาหารประเภทสำหรับ มีความสำคัญต่อคนไทยทั้งในด้านของโภชนาการที่ให้คุณค่าทางอาหารที่หลากหลายจากอาหารชุดที่จัดขึ้น และในด้านของเอกลักษณ์ของไทยที่มีความประณีต สวยงาม ของการสร้างสรรค์อาหารชุดต่าง ๆ บรรจงจัดลงภาชนะ ที่ให้ คุณ ค่าทาง ประเพณื วัฒนธรรมสืบต่อกันมา	๓
๓	การประดิษฐ์ บรรจุภัณฑ์ จากวัสดุ ธรรมชาติ	ง ๑.๑ ม.๓/๑ ง ๑.๑ ม.๓/๒ ง ๑.๑ ม.๓/๓	บรรจุภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติช่วยลดปริมาณขยะ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพราะย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และปลอดภัยต่อผู้ใช้	๔
๔	ธุรกิจเพื่อ ชีวิต	ง ๑.๑ ม.๓/๑ ง ๑.๑ ม.๓/๓	ธุรกิจก่อให้เกิดการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการต่าง ๆ เพื่อให้มนุษย์ใช้ชีวิตได้อย่างสะดวกสบาย และอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ผู้ที่จะประกอบธุรกิจได้นั้นต้องรู้จักตนเอง มีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าในการตัดสินใจ ความพยายาม อดทน มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีเงินทุนและผู้สนับสนุน	๔

ตาราง ๕ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
๕	สารพัน ความรู้งาน เกษตร เกี่ยวกับพืช	ง ๑.๑ ม.๓/๑ ง ๑.๑ ม.๓/๒ ง ๑.๑ ม.๓/๓	พัฒนาความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ พื้นฐานด้านงานเกษตร เครื่องมือเกษตร กระบวนการปลูกพืช การขยายพันธุ์พืช ดิน ปุ๋ย ธาตุอาหาร และการปลูกผัก ปลอดภัยจากสารพิษ ปฏิบัติการปลูกพืช การซ่อมแซมเครื่องมือเกษตร การขยายพันธุ์พืช การปลูกผักปลอด สารพิษอย่างพอเพียงได้ ตลอดจน มีทักษะกระบวนการทำงานรายบุคคล และรายกลุ่ม	๑๕
๖	การติดตั้งและ ประกอบ ผลิตภัณฑ์	ง ๑.๑ ม.๓/๑ ง ๑.๑ ม.๓/๓	การติดตั้งและประกอบผลิตภัณฑ์ที่ถูก วิธีควรรศึกษาคู่มือหรือคำแนะนำที่แนบ มากับผลิตภัณฑ์แล้วปฏิบัติตามอย่าง ระมัดระวังเพื่อความปลอดภัยและ ป้องกันผลิตภัณฑ์เสียหาย	๔
๗	ก้าวทัน เทคโนโลยี	ง ๒.๑ ม.๓/๑ ง ๒.๑ ม.๓/๒	๑. การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตาม กระบวนการเทคโนโลยี และการใช้ ความรู้เกี่ยวกับภาพถ่าย กลไก และการควบคุมไฟฟ้า -อิเล็กทรอนิกส์ จะทำให้ทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถ ย้อนกลับมาแก้ไขได้ง่ายและได้ผลงาน ที่มีคุณภาพ ๒. ระดับของเทคโนโลยีแบ่งตามความรู้ ที่ใช้เป็นเทคโนโลยีระดับพื้นฐาน ระดับกลาง และระดับสูง	๔

ตาราง ๕ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
๘	สู่โลกอาชีพ	ง ๔.๑ ม.๓/๑ ง ๔.๑ ม.๓/๒ ง ๔.๑ ม.๓/๓	นักเรียนทุกคนเมื่อเรียนจบ จำเป็นต้องประกอบอาชีพ เพื่อสร้างรายได้นำมาใช้จ่ายในชีวิตประจำวันและเลี้ยงดูสมาชิกในครอบครัว ซึ่งการจะประกอบอาชีพได้นั้น ต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของตนเองที่จำเป็นต่องานที่เลือก ความมั่นคงของสถานประกอบการ และประเมินทางเลือกอาชีพอย่างมีหลักเกณฑ์ตลอดจนหาตำแหน่งหรืองานว่างจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างถูกวิธี	๓
			รวม	๔๐

๓.๕ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เวลาเรียน ๑๕ ชั่วโมง

ตาราง ๖ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เวลาเรียน ๑๕ ชั่วโมง

เล่มที่	ชื่อเรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
๑	ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร	๓	มฐ. ง ๑.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒
๒	เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร	๒	มฐ. ง ๑.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒
๓	วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช	๒	มฐ. ง ๑.๑ ม.๓/๑
๔	งานขยายพันธุ์พืช	๒	มฐ. ง ๑.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒
๕	ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”	๓	มฐ. ง ๑.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒
๖	“ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง	๓	มฐ. ง ๑.๑ ม.๓/๑ ม.๓/๒ ม.๓/๓

๔. เอกสารประกอบการเรียน

๔.๑ ความหมายของเอกสารประกอบการเรียน

มีนักวิชาการด้านการศึกษาได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนไว้คล้ายกันตามลำดับ ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (๒๕๔๒: ๓) ให้ความหมายของ เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง สื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ หรือทักษะไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่จะเอื้อต่อการศึกษเล่าเรียนของเยาวชนชนด้วยการช่วยให้เกิดความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ อาจจะเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือหลาย ๆ สิ่งรวมกัน

โสภา กรรณสูตร (๒๕๔๒: ๒) ให้ความหมายของ เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ (Materials) ที่ผู้สอนนำมาใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสาร และถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้ ทักษะ ค่านิยม ตลอดจนทักษะต่าง ๆ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้

วโร เพ็งสวัสดิ์ (๒๕๔๖: ๓๑) ให้ความหมายของ เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตรที่กำหนดมีลักษณะเป็นเอกสาร

หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในวิชาที่สอน ซึ่งจะประกอบไปด้วยแผนการสอน หัวข้อ คำบรรยายและอาจมีสิ่งต่อไปนี้อีกได้ คือหนังสือประกอบ บทเรียบเรียง บทคัดย่อ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เป็นต้น

วัลลภา รุ่งศิริแสงรัตน์ และเจริญศรี เจริญวัฒน์ (๒๕๕๖: ๗) ให้ความหมายว่า เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนรู้วิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษา มีหัวข้อ และเนื้อหาครอบคลุมตามรายละเอียดของวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร การเขียนเอกสารประกอบการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ อันได้แก่ การใช้เวลาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล ใช้สติปัญญา ความคิดประสบการณ์ในการจำแนก จัดหมวดหมู่และลำดับความคิดของข้อมูล ตลอดจนต้องมีความรู้ผสมผสานกับประสบการณ์ของตนเอง เพื่อถ่ายทอดออกมาเป็นความคิดเขียนเป็นภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย สามารถนำความรู้จากข้อเขียนนั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้ จึงนับได้ว่าเป็นผู้ประสบความสำเร็จในการผลิตผลงานดังกล่าว

ประภาพรรณ เสิงวงศ์ (๒๕๕๐: ๔๒) ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารที่บอกวิธีการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อให้ครูหรือผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยการเรียนรู้/รายวิชา

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าเอกสารประกอบการเรียน หมายถึง สื่อการเรียนการสอน ที่เป็นเอกสาร สิ่งพิมพ์ หนังสือ ซึ่งเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ทักษะคิด แนวคิด ตลอดจนทักษะต่าง ๆ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในวิชาที่สอน ครอบคลุมและครบถ้วนตามรายละเอียดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ และยังสามารถให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคลด้วย

๔.๒ รูปแบบการเขียนเอกสารประกอบการเรียน

การเขียนเอกสารประกอบการเรียนจะต้องกำหนดรูปแบบหรือวิธีการเขียนเนื้อหาไว้ล่วงหน้าเพื่อการเขียนจริงจะได้ยึดถือเป็นแนวทางในการเขียนให้สม่ำเสมอตลอดทั้งเล่มไม่เปลี่ยนแปลงจนเกิดความสับสน จนไม่เข้าใจในสิ่งที่อ่าน โดยผู้รายงานได้ศึกษารูปแบบการเขียนเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

จินตนา ไบกาซูยี (๒๕๕๒: ๑๘๙) ได้เสนอว่ารูปแบบการเขียนที่จะทำให้บรรลุจุดประสงค์คือการเขียนประเภท ร้อยแก้ว ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

๑. การเขียนแนวสารคดี (Non – fiction)
๒. การเขียนแนวนบันเทิงคดี (Fiction)

การเขียนแนวสารคดี (Non – fiction)

ความหมายของการเขียนแนวสารคดี คือเขียนขึ้นจากเค้าความจริง ไม่ใช่เกิดจากความคิดจินตนาการ มุ่งเสนอความจริง ความรู้ และความคิดความบันเทิงแก่ผู้อ่าน

การเขียนสารคดีนิยมเขียนออกมาเป็นความเรียง เพราะเป็นแนวการเขียนที่ใช้ลักษณะการเรียบเรียงข้อความขึ้นเป็นเรื่องราว โดยใช้ภาษาที่พูดกันอย่างธรรมดา ความเรียง ที่นิยมใช้กันมากอย่างกว้างขวาง คือ

๑. การเขียนบรรยาย เป็นการเล่าเรื่องที่ได้พบเห็นอย่างถี่ยิบ มีปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์เกิดขึ้นเป็นเนื้อเรื่องดำเนินไป นิยมใช้เขียนใน นิทาน นิยาย ประวัติความเป็นมา เรื่องเล่า การรายงานหรือบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

๒. การเขียนพรรณนา คือการให้รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด ที่พบเห็นมาโดยไม่มีเนื้อเรื่อง นิยมใช้เขียนในการพรรณนาความงามของธรรมชาติ สถานที่ ความเป็นมาของบุคคล

๓. การเขียนอธิบาย คือการชี้แจงสั่งสอน อธิบาย และพิสูจน์ให้เกิดความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความรู้ เป็นการให้ความกระจ่างเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เหมาะสมกับข้อเขียนที่ต้องการให้ความรู้แก่ผู้อ่าน

๔. การเขียนอภิปราย คือการชักจูงใจชี้ชวนให้คล้อยตามและปฏิบัติตาม โดยใช้เหตุผลหรือการใช้ตัวอย่าง หรือรายการชนิดต่าง ๆ เป็นการอ้างอิงให้น่าเชื่อถือและสมจริง

๕. การเขียนเปรียบเทียบ คือการเทียบเคียงเพื่อให้ข้อความที่มีอยู่เดิมนั้นมีความหมายมากยิ่งขึ้น โดยการยกตัวอย่างหนึ่งมาเทียบให้เห็นความแตกต่างหรือความเหมือน

มาลี บุญศิริพันธ์ (๒๕๔๕: ๗๓) ให้ความหมายของการเขียนแนวสารคดีว่า หมายถึง การเขียนเรื่องที่เป็นสาระซึ่งหมายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นจริง โดยแบ่งการเขียนแนวสารคดีออกเป็น ๒ ประเภทใหญ่ ๆ คือ ๑) การเขียนสารคดีเกี่ยวกับข่าว หรือสารคดีเชิงข่าว (News Feature) ๒) การเขียนสารคดีเกี่ยวกับมนุษย์ (Human Interest Feature)

การเขียนสารคดีข่าว คือสารคดีเกี่ยวกับเหตุการณ์ปัจจุบัน มีองค์ประกอบในเรื่องของความทันเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง (Timely) มีเป้าหมายเพื่อเสนอประเด็นที่อยู่ในความสนใจของประชาชน (Human Interest Perspective)

การเขียนสารคดีเกี่ยวกับมนุษย์ คือการเขียนสารคดีที่เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับเรื่องราวที่มนุษย์ทั่วไปสนใจใคร่รู้ โดยเฉพาะความเป็นไปของมนุษย์ด้วยกัน เช่น เรื่องราวที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน เรื่องราวและสถานที่ทางประวัติศาสตร์สารคดีเกี่ยวกับมนุษย์ยังแบ่งย่อยออกเป็น ๑) การเขียนสารคดีบุคคล (Personal Profiles) คือสารคดีที่เป็นการเขียนโดยนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลสะท้อนถึงบุคลิกภาพความเป็นอยู่ของบุคคล ๒) การเขียนสารคดีประวัติศาสตร์ (Historical Features) คือสารคดีที่เป็นการเขียนโดยนำเสนอเรื่องราวที่เกิดขึ้นในอดีต ความเป็นมา ความสำคัญของสถานที่และเอกลักษณ์ที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์

การเขียนแนวนบันเทิงคดี (Fiction)

ความหมายของการเขียนแนวนบันเทิงคดี คืองานเขียนที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้อ่านได้ทั้งความรู้ และความบันเทิง หรือได้ทั้งสาระอารมณ์ สวยงาม มีวรรณศิลป์เทคนิคง่าย ๆ แต่สละสลวย อาจจะเป็นเรื่องสมมุติ (Featurer Fiction) ประเภท อ่านแล้วสนุก ได้ความรู้ เป็นข้อเขียนขนาดไม่ยาว ตีพิมพ์ในนิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์ มุ่งเสนอความรู้ ความคิด ใช้ภาษาที่สละสลวยที่ให้ความบันเทิง (Entertainment) อ่านได้เพลิดเพลิน เน้นความสดของเหตุการณ์ เขียนจากความน่าสนใจมากกว่าการเขียนตามข้อเท็จจริง

สรุปว่า รูปแบบการเขียนโดยทั่ว ๆ ไปมี ๒ ประเภท คืออยู่ในรูปของสารคดี และบันเทิงคดี ในรูปของสารคดียังมีการแบ่งย่อยเป็นการเขียนบรรยาย การเขียนพรรณนา การเขียนอภิปราย การเขียน

เปรียบเทียบ โดยทั้งหมดที่กล่าวมาได้ใช้การเขียนในลักษณะของ ความเรียง ซึ่งทำให้สื่อความหมายได้ง่าย นอกจากนั้น การเขียนความเรียงยังเป็นการให้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง (Information Text) มาช่วยในการเขียน ผู้รายงานพิจารณาแล้วว่า การเขียนด้วยรูปแบบความเรียงมีความเหมาะสมสำหรับการเขียนเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อให้ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ

๔.๓ หลักเกณฑ์ในการเขียนเอกสารประกอบการเรียน

มีนักวิชาการทางด้านการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน ได้ให้แนวทางในการกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อนำมาสร้างเอกสารประกอบการเรียนไว้ดังนี้

จินตนา ไบกาชุย (๒๕๔๒: ๒๓) ได้ให้แนวทางโดยกำหนดลำดับขั้นตอน ได้แก่

๑. วิเคราะห์หนังสือเรียนที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้ใช้ในการเรียนการสอนตามรายวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ ว่ามีส่วนดีส่วนเด่น ส่วนที่เหมาะสมจะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้บ้าง

๒. ศึกษาหนังสือเสริมประสบการณ์ตามรายชื่อที่กรมวิชาการเสนอแนะให้ใช้ประกอบการเรียนการสอน และหนังสือเสริมประสบการณ์อื่นที่เห็นสมควร ซึ่งโรงเรียนอาจจัดไว้ที่มุมหนังสือ ห้องสมุด และศึกษาจากแหล่งความรู้อื่นด้วย แล้วพิจารณาว่าเนื้อหาในหนังสือเล่มใดที่เหมาะสมที่สามารถช่วยเสริมความรู้เพื่อขยายความเข้าใจเนื้อหาจากหนังสือเรียนได้บ้าง

๓. ศึกษาและรวบรวมหลักฐานและแหล่งความรู้อื่น ๆ ในท้องถิ่น ในสังคมแวดล้อมนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้โดยตรงและชัดเจนยิ่งขึ้น

๔. นำข่าวสารเหตุการณ์ที่ครูและนักเรียนเก็บรวบรวมไว้มาเป็นข้อมูลเสริม ในการเรียนการสอนหรือนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

๕. พิจารณาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือจัดทำเอกสารประกอบการเรียนขึ้นใหม่ตามที่เห็นสมควร

กรมวิชาการ (๒๕๔๕: ๔๓) ได้ให้แนวทางในการสร้างเอกสารประกอบการเรียนในรูปของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

๑. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี / รายภาค (ได้แก่ ความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม)

๒. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้ ดังนี้

- ๑) เลือกและขยายสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน และท้องถิ่น
- ๒) สาระที่เรียนรู้ต้องมีความเที่ยงตรง ปฏิบัติได้จริง ทันสมัย และเป็นตัวแทนของความรู้
- ๓) มีความสำคัญทั้งในแนวกว้างและแนวลึก
- ๔) มีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียน
- ๕) สามารถเรียนรู้ได้ง่าย

๖) จัดสาระที่เรียนรู้ให้เรียงลำดับจากง่ายไปหายากและมีความต่อเนื่อง

๗) จัดสาระเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

๓. วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้

๑) เลือกวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน

๒) เลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ว่ามุ่งไปในทิศทางใด เน้นคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม

๓) ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามขั้นตอนของการเรียนรู้ ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันไม่จำเป็นต้องทำกิจกรรมเหมือนกัน

๔) เน้นกิจกรรมที่ทำงานเป็นทีมมากกว่าตามลำพัง

๕) กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติต้องนำเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือให้ผู้เรียนบรรลุตามผลการเรียนรู้

๖) กิจกรรมที่ปฏิบัติควรสอดคล้องกับชีวิตประจำวันและชีวิตจริง

๗) กิจกรรมที่ปฏิบัติมีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

๘) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกฝน และถ่ายทอดการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ ๆ พร้อมทั้งทำให้เกิดความจำระยะยาว

๙) ตรวจสอบความเข้าใจ โดยให้ผู้เรียนสรุป ทั้งส่งเสริมให้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้และสิ่งที่จะเรียนต่อไป

๔. วิเคราะห์กระบวนการวัดและประเมินผล

๑) วิธีวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับผลการเรียน

๒) ใช้วิธีการวัดที่หลากหลาย

๓) เลือกใช้เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่น

๔) แปรผลการวัดและการประเมิน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุง

๕. วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้

ให้เรียนรู้จากแหล่งความรู้หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เช่น จากธรรมชาติ ความงาม ความดี จินตนาการ เครือข่ายต่าง ๆ

สมเสริม ชูรักษ์ (๒๕๔๕: ๑๐-๑๑) ให้เกณฑ์ในการพิจารณาว่าควรสร้างเอกสารประกอบการเรียนให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

๑. วิเคราะห์หลักสูตร/จุดประสงค์

๒. วิเคราะห์เอกสารประกอบการเรียนควรมีสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

๑) สอดคล้องกับหลักสูตร

๒) ส่งเสริมการเรียนรู้

๓) มีเนื้อหาตามคำอธิบายวิชา

๔) ส่งเสริมทักษะคิดปฏิบัติ

- ๕) ส่งเสริมค่านิยม เจตคติ
- ๖) ส่งเสริมการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- ๗) ความถูกต้องเหมาะสม
- ๘) ถูกต้องตามหลักวิชาในปัจจุบัน
- ๙) เหมาะสมเวลาเรียน
- ๑๐) ยากง่ายเหมาะสมกับวัย
- ๑๑) เรียงลำดับตามขั้นตอน
- ๑๒) อธิบายชัดเจน เข้าใจง่าย
- ๑๓) มีตัวอย่างประกอบ
- ๑๔) มีภาพ มีตาราง แผนภูมิประกอบ
- ๑๕) ภาษาใช้ถูกต้องตามหลักภาษา
- ๑๖) ไม่ขัดต่อศีลธรรม
- ๑๗) ไม่ลบหลู่สถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

๓. ลักษณะของกิจกรรมมีดังนี้

- ๑) มีคำถามส่งเสริมให้คิด วิเคราะห์ วิวิจารณ์
- ๒) มีกิจกรรมส่งเสริมปฏิบัติ
- ๓) กิจกรรมนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า หลักเกณฑ์และขั้นตอนในการหาแหล่งข้อมูลเพื่อนำมาสร้างเอกสารประกอบการเรียนนั้น ผู้รายงานจะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ตลอดจนความเหมาะสมของผู้เรียนที่จะได้รับประโยชน์ในสาระการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างคุ้มค่า

๔.๔ ขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

ขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการเรียนเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ มีนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนะแนวทางโดยการกำหนดขั้นตอนในการสร้างเอกสารประกอบการเรียนทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ดังนี้

จินตนา ไบกาซูยี (๒๕๔๒: ๒๑) ให้แนวทางในการสร้างเอกสารประกอบการเรียนว่า การสร้างเอกสารประกอบการเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ ผู้สอนจะต้องสร้างให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนของตนในชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการเรียนดังนี้

๑. ขั้นเตรียมการ ต้องวิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตร และขอบเขตของเนื้อหาสาระ พิจารณาคาบเวลาเรียน และวิเคราะห์ความรู้ความสามารถของผู้เรียน ส่วนการวิเคราะห์หลักสูตร ผู้สอนจำเป็นต้องทำความเข้าใจกับแนวคิด/ปรัชญา จุดหมาย หลักการ และโครงสร้างของหลักสูตรแม่บทหรือ

หลักสูตรท้องถิ่น โดยเฉพาะเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของท้องถิ่นและเรื่องอื่น ๆ ให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง จะได้มองเห็นทิศทางของหลักสูตร และมีแนวคิดพื้นฐานในการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้ถูกต้องตามแนวทางที่หลักสูตรมุ่งหวัง นอกจากจะศึกษาประเด็นในการวิเคราะห์หลักสูตรดังกล่าวข้างต้นแล้วยังจำเป็นต้องศึกษาจุดประสงค์และคำอธิบายสาระวิชาที่ปรากฏในหลักสูตร ซึ่งจะทำให้ทราบว่าสาระเหล่านั้นมีลักษณะสำคัญอย่างไร มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ การปฏิบัติ เจตคติ และค่านิยมอย่างไร มีขอบข่ายเพียงใด เพื่อจะได้กำหนดเอกสารประกอบการเรียนที่จะใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

๒. ขึ้นวางแผน ต้องกำหนดจุดประสงค์ของเอกสารประกอบการเรียน กำหนดขอบเขตของเนื้อหาสาระ แล้วจึงทำเค้าโครงสร้าง (Outline) ของเอกสารประกอบการเรียน จากนั้นจึงกำหนดแนวทางการเสนอเนื้อหาสาระ และเตรียมการเกี่ยวกับข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่จะต้องใช้ในการยกย่องต้นฉบับ การที่จะเลือกใช้เอกสารประกอบการเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ เพิ่มเติม อาทิ เรียนรู้เทคนิควิธีสอนที่น่าสนใจ วิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในสิ่งที่เรียน คุณสมบัติของผู้เรียน ศักยภาพสิ่งแวดล้อมที่จะช่วยเกื้อกูลการเรียนการสอน ฯลฯ ทั้งนี้อาจจะศึกษาจากเอกสารคู่มือหลักสูตร คู่มือการสอน แนวการสอน ฯลฯ หรือศึกษาจากบุคลากรและแหล่งความรู้ในชุมชนตามความเหมาะสม ปัจจัยดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้การสร้างเอกสารประกอบการเรียนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามความต้องการมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้น ไม่ว่าจะจัดกิจกรรมใดในการสอน จะกำหนดให้นักเรียนค้นคว้าจากหนังสือและแหล่งวิทยาการใดบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลประกอบการวิเคราะห์หลักการหรือข้อสรุปได้ด้วยตนเอง

๓. ขึ้นยกร่างต้นฉบับเอกสารประกอบการเรียน ลงมือเขียนต้นฉบับ และปรับปรุงจนมีความเหมาะสม

๔. ขึ้นทดลองใช้ต้นฉบับ ทดลองใช้ต้นฉบับกับตัวแทนนักเรียนหนึ่งคนหรือหลายคนแล้วปรับปรุงให้เหมาะสม จากนั้นจึงทดลองใช้ต้นฉบับที่ปรับปรุงแล้วกับกลุ่มตัวแทนผู้เรียนจำนวนมากขึ้นในสถานการณ์ที่สอนจริง แล้วจึงปรับปรุงอีกครั้งจึงจัดทำฉบับสมบูรณ์

สมเสริม ชูรักษ์ (๒๕๔๕: ๑๒) ได้กำหนดขั้นตอนการสร้างเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

๑. ขึ้นเตรียม

- ๑) วิเคราะห์หลักสูตร
- ๒) วิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหา

๒. ขึ้นวางแผน

- ๑) กำหนดจุดประสงค์
- ๒) กำหนดขอบเขต / หัวข้อ
- ๓) จัดทำโครงร่าง (Outline)
- ๔) กำหนดแนวการสอนเนื้อหา
- ๕) เตรียมข้อมูลและแหล่งข้อมูล

๓. ขั้วนยกร่าง

- ๑) ลงมือเขียนต้นแบบครั้งที่ ๑
- ๒) ตรวจทานต้นแบบครั้งที่ ๑ และปรับปรุง

๔. ขั้วนทดลองใช้

- ๑) ทดลองใช้ต้นแบบและปรับปรุง
- ๒) ทดลองใช้ต้นแบบกับกลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุง

๕. ขั้วนทำต้นแบบ

จัดทำต้นแบบเอกสารประกอบการเรียนให้สมบูรณ์

รชนีกร ทองสุคติ (๒๕๔๕: ๑๐๑) กล่าวว่า การจัดทำเอกสารประกอบการเรียน (Teaching Materials) ผู้เขียนต้องเขียนตามองค์ประกอบดังนี้

๑. สำรองและจัดวางโครงสร้างตามรายละเอียดของวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้
๒. แสดงแนวในการดำเนินการสอนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ ดังนี้

๒.๑ ระบุกิจกรรมแหล่งการสอนหรือการเรียนของผู้เรียน เช่น สอนโดยบรรยายอภิปราย หรือศึกษาดูงาน หรือเสนอสถิติข้อมูล ใช้เทปการสอน และอื่น ๆ เป็นบทเรียน

๒.๒ การกำหนดแนวตามข้อ ๒.๑ นี้ จะแสดงประกอบไว้ในสารบัญของเอกสาร

๒.๓ เอกสารประกอบการเรียน จะต้องประกอบด้วย คำนำ สารบัญเรื่องคำอธิบายรายวิชา และในแต่ละบทประกอบด้วยจุดประสงค์ของการสอน เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน แหล่งวิชา การวัดและการประเมินผล หนังสืออ่านประกอบ และอาจมีการใช้เชิงอรรถตามที่กล่าวอ้างเพื่อระบุถึงแหล่งวิชาที่ผู้เรียนต้องค้นคว้าเพิ่มเติม

๒.๔ การเขียนเนื้อหาตามรายบทเรียน อาจเขียนแบบย่อตามตัวเรื่องและหัวข้อย่อย พอเป็นแนวทางแก่นักเรียน ซึ่งจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมในการเรียนการสอนตามหัวข้อ ๒.๒ ก็ได้หรือจะเขียนค่อนข้างละเอียดเป็นแก่นสารตามหัวข้อหรือหัวข้อย่อยก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงให้เห็นว่าถ้าดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามเอกสารประกอบการเรียนวิชานี้แล้วนักเรียนจะได้เรียนรู้ตรงตามรายละเอียดแห่งวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (๒๕๕๐: ๔๔) กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตเอกสารประกอบการเรียนซึ่งจะเหมือนกับขั้นตอนในการผลิตสื่อและนวัตกรรมทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

๑. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการเรียนการสอนซึ่งมาจากการสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการสอน การบันทึกปัญหาระหว่างการสอนและการศึกษา และวิเคราะห์ผลการเรียน
๒. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมที่เป็นปัญหา
๓. เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมแบ่งเป็นบทเป็นตอน หรือเป็นเรื่องเพื่อแก้ปัญหาที่พบ

๔. ศึกษารูปแบบของการเขียนเอกสารประกอบการเรียน และกำหนดส่วนประกอบภายในของเอกสารประกอบการเรียน

๕. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีการ และสื่อประกอบเอกสารในแต่ละบทหรือแต่ละตอน

๖. เขียนเนื้อหาในแต่ละตอน รวมทั้งภาพประกอบ แผนภูมิและข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

๗. ส่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

๘. นำไปทดลองใช้ในห้องเรียน และเก็บบันทึกผลการใช้

๙. นำผลที่ได้มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง (อาจทดลองใช้มากกว่า ๑ ครั้ง เพื่อปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนนั้นให้สมบูรณ์และมีคุณภาพมากขึ้น)

สรุปได้ว่า การสร้างเอกสารประกอบการเรียนมีขั้นตอนที่เริ่มด้วยการวิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตรหรือสาระการเรียนรู้ที่เป็นกรอบในการจัดทำ นอกจากนั้นจะพิจารณาระดับช่วงชั้นของผู้เรียน เพื่อที่จะจัดแผนการเรียนรู้และกิจกรรมที่ปฏิบัติได้จริงตามความเหมาะสมและความสนใจ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก และสิ่งสำคัญคือการใช้แหล่งข้อมูลในชุมชนที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียน รวมทั้งสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในทุกขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้

๔.๕ การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน

กองการวิจัยทางการศึกษา (๒๕๔๕: ๕๗) อธิบายว่า วิธีการหรือนวัตกรรมที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ เช่น ชุดการสอน แบบฝึก แผนการสอน แบบเรียนสำเร็จรูป หรือกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่ผู้สอนพัฒนาขึ้น ควรมีความถูกต้องด้านเนื้อหา เทียบตรง และครอบคลุมเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตลอดจนภาษา ถ้อยคำ รูปภาพ และขั้นตอนที่กำหนดขึ้นควรเหมาะสมกับนักเรียนด้วย ซึ่งผู้สอนสามารถหาประสิทธิภาพของเครื่องมือได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหรือใช้การวิเคราะห์คะแนน หรือจะใช้ทั้งสองวิธีก็ได้เช่นกัน ดังนี้

๑. ตรวจสอบด้านเนื้อหาและรูปแบบของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ เช่น ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงสร้างชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณขึ้น ผู้สอนควรนำชุดฝึกไปให้ผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย ๓ คน ตรวจสอบ ถ้ามีความเห็นสอดคล้องกัน ๒ หรือ ๓ คน แสดงว่าเนื้อหาและรูปแบบมีความถูกต้องเที่ยงตรง และครอบคลุม

๒. หาเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์คะแนน ใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E_1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนนักเรียนที่ได้จากการวัดระหว่างเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบวัด
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\sum Y}{B} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E_2 = \frac{\bar{Y}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

การกำหนดเกณฑ์ที่ยอมรับว่าสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือ ด้านความรู้ ความจำ E_1/E_2 มีค่า ๘๐/๘๐ ขึ้นไป ด้านทักษะกระบวนการ E_1/E_2 มีค่า ๗๐/๗๐ ขึ้นไป โดยที่ค่า E_1/E_2 ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่าร้อยละ ๕

๔.๖ ประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียน

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียนไว้คล้ายกันดังนี้
 รัชนิกร ทองสุคติ (๒๕๔๕: ๑๐๑) กล่าวว่า ประโยชน์ของการจัดเตรียมหรือผลิตเอกสารประกอบการเรียนมีดังนี้

๑. ผู้เขียนได้มีโอกาสศึกษารายละเอียดแห่งวิชาตามโครงสร้างที่หลักสูตรแห่งวิชานั้นกำหนดไว้ตามคำอธิบายรายวิชา
๒. ผู้เขียนได้ฝึกกำหนดขอบข่ายของเรื่องที่จะเขียนตามคำอธิบายรายวิชานั้น
 - ๑) หัวเรื่อง (Topic) หรือรายบทเรียน
 - ๒) หัวข้อย่อย (Sub-Topic)

๓) ผู้เขียนได้ฝึกในการค้นคว้าแหล่งวิชาต่าง ๆ ที่จะประกอบการเขียนตามรายบทและขอบข่ายที่ผู้เขียนได้กำหนดขอบข่ายไว้แล้วนั้น

๔) ผู้เขียนได้ฝึกใช้เชิงอรรถ จัดทำบรรณานุกรมอ้างอิง เพื่อให้การใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชานั้นมีความสมบูรณ์ขึ้น หรือสำหรับนักเรียนที่สนใจจากค้นคว้าศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้

๕) ผู้เขียนได้เตรียมกำหนดแนวการสอนตามลักษณะบทเรียน โดยคำนึงถึงกิจกรรมที่เหมาะสมที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนนั้น ๆ ได้ดี

๖) ผู้เขียนได้มีโอกาสศึกษาโครงสร้างจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อช่วยให้เข้าใจได้ว่าเนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชานั้นอาจเป็นหัวเรื่องหรือหัวข้อย่อยที่อยู่ในหัวเรื่อง หัวเรื่องหนึ่ง (อาจตั้งหัวเรื่องใหม่) และอาจสลับหัวเรื่องเพื่อความสะดวกในการศึกษา หรือเพื่อช่วยให้เนื้อหาของเอกสารประกอบการเรียนนั้นเกิดความต่อเนื่องกันเป็นอันดี

๗) ช่วยให้ผู้เขียนได้เล็งเห็นลักษณะการจัดเนื้อหาวิชาจากคำอธิบายรายวิชานั้นว่ากว้างแคบ มีข้อบกพร่อง หรือจุดเด่นที่ควรจะต้องดัดแปลงปรับปรุงเพิ่มเติม หรือเน้นย้ำ แล้วแต่กรณี การเขียนเอกสารประกอบการเรียนจะต้องยึดโครงสร้างตามคำอธิบายรายวิชา โดยถือหลักว่าเพิ่มเติมบทเรียนหรือหัวข้อย่อยได้ แต่จะตัดทอนหัวข้อหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งไม่ได้โดยเด็ดขาด

ชัยฤทธิ์ พรมมา (๒๕๔๘: ๓๒๖) กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ สื่อมีบทบาทต่อกระบวนการเรียนรู้ ทั้งในส่วนของผู้เรียน และผู้สอน ดังนี้

ความสำคัญของสื่อกับผู้เรียน

๑. สื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้บทเรียนที่มีความซับซ้อนง่ายต่อการทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและรวดเร็ว

๒. สื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องราวไกลตัวได้

๓. สื่อช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจ ทำให้กระบวนการเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้นไม่น่าเบื่อหน่าย

๔. สื่อสามารถสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีจากสื่อที่เหมาะสมกับความสนใจ สติปัญญา และวิธีการเรียนรู้ของตน

๕. สื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ก่อให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

๖. สื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างนิสัยรักการอ่าน ใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษา เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

ความสำคัญของสื่อกับผู้สอน

๑. การใช้สื่อเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้น่าสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนสนุกสนานเพลิดเพลินกับบทเรียน

๒. ผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากสื่อได้ทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอน

๓. สื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวในการเตรียมตัวจัดหา หรือผลิตสื่อ เตรียมการใช้สื่อ และสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนอยู่เสมอ

มิ่งขวัญ ธรรมโรจน์ (๒๕๓๙: ๘) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียน ดังนี้

๑. ทำให้ได้ปฏิบัติงานอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการศึกษาหลักสูตรรายวิชา กำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชา การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การค้นคว้าเนื้อหาอย่างละเอียด การเขียนกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ตลอดจนการจัดทำหนังสือและตำราอ่านประกอบ

๒. ทำให้มีคู่มือสอนที่สะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อครู อาจารย์ที่สอนแทนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนได้หรือประโยชน์ต่อครูอาจารย์หรือผู้ที่สนใจนำไปเป็นแนวทางหรือปรับปรุงประยุกต์ให้เหมาะสม

จากการศึกษาประโยชน์ของสื่อโดยรวม และเอกสารประกอบการเรียนนั้นผู้รายงานสรุปประโยชน์ของเอกสารประกอบการเรียนดังนี้

- ๑) ช่วยแก้ปัญหาการขาดตำราเรียนของนักเรียน
- ๒) ช่วยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาที่ยากได้ง่ายขึ้น
- ๓) ผู้เรียนสามารถศึกษาและฝึกทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง
- ๔) สร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน
- ๕) ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
- ๖) ช่วยให้ผู้เขียนเอกสารประกอบการเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและหลักการที่ถูกต้องในการเขียนหนังสือ

๕. การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทิตินา แคมมณี (๒๕๔๘: ๑๒๐) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียน และประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

สำลี รักสุทธี (๒๕๕๓: ๑) กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ตามมาตรา ๒๒-๒๔ โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมสร้างสรรค์ กิจกรรมทางการศึกษา ลงมือปฏิบัติจริง ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ชี้บอกให้ความรู้อย่างเดียว เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวก คอยช่วยเหลือแนะนำ รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาให้กับนักเรียน

ศุภวัฒน์ จินโจ (๒๕๕๒: ๒๘) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึงการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีบทบาท และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้เต็มความสามารถ ความถนัด ความสนใจ เน้นการจัดการเรียนรู้

เป็นกลุ่มโดยกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา สารการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

วิลโลว์ ฟลอรา (๒๕๕๒: ๒๒) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนต้องมีบทบาทมากที่สุด ผู้เรียนเป็นผู้แสดง ครูเป็นผู้กำกับ การแสดง และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา สารการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยนักเรียนมีบทบาทและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ

๕.๑ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สมอง ชัยทอง (๒๕๕๐: ๑๖-๑๘) ได้กล่าวว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อาศัยแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ (หมวด ๔) เป็นพื้นฐานในการศึกษา ค้นคว้า และพิจารณาเลือกใช้รูปแบบหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม เทคนิค และวิธีการศึกษาค้นคว้า มีดังนี้

๑. การวิเคราะห์ผู้เรียน การรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม ช่วยให้ครูผู้สอนมีข้อมูลที่สำคัญ ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม หลักการวิเคราะห์ผู้เรียนควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ ๓ องค์ประกอบ คือ ธรรมชาติของผู้เรียน ประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้เดิม วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน

๒. การใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ และการบูรณาการคุณธรรม ค่านิยมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๓. การวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เชื่อมโยงกับการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

๔. การออกแบบการเรียนรู้ตามสภาพจริง ให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร และเชื่อมโยงบูรณาการระหว่างกลุ่มวิชา โดยใช้ผลการเรียนรู้ที่กำหนดเป็นหลัก และใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้เพื่อมุ่งพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

๕. การออกแบบการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลาย เพื่อสะท้อนภาพให้เห็นได้ชัดเจน และแน่นอนว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ อย่างไร ทำให้ได้ข้อมูลของผู้เรียนรอบด้านที่สอดคล้องกับความเป็นจริง เพื่อใช้ประกอบการตัดสินผู้เรียนได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

๕.๒ บทบาทของครูและนักเรียน

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดให้สถานศึกษาต้องประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องต้องร่วมมือกันส่งเสริมและสนับสนุนครูผู้สอนจัดบรรยากาศ

สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอนและเนื้อหาอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และในส่วนของครู และนักเรียน ที่อยู่ในกระบวนการเรียนรู้โดยตรง ควรต้องมีบทบาท ดังนี้

๑. บทบาทของครู

- ๑) พัฒนาตนเองอยู่เสมอ โดยการศึกษาค้นคว้า วิจัยให้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้
- ๒) ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นหลัก
- ๓) จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตน
- ๔) สร้างบรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยยึดหลักว่าทุกสถานที่ทุกแห่งเป็นแหล่งเรียนรู้ และทุกสิ่งทุกอย่างล้วนเป็นสื่อการเรียนรู้
- ๕) ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ ความคิดด้วยการลงมือปฏิบัติจริง
- ๖) ให้คำปรึกษา แนะนำ เสริมแรง และเป็นตัวแบบที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยอมรับและพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

๒. บทบาทของผู้เรียน

- ๑) มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้โดยการศึกษา ค้นคว้า คิดวิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง
 - ๒) มีอิสระในการเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจ และได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
 - ๓) แสดงออกถึงการเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ (๕ส) ได้แก่ สติปัญญา – ความรู้ ความคิด ความสนใจ – กระตือรือร้นและตั้งใจเรียน การสืบเสาะ – ค้นคว้าหาข้อมูลหรือความรู้ การนำเสนอ – ถ่ายทอด – ความรู้ที่ได้รับให้ผู้อื่นได้เข้าใจ การสร้างสรรค์ – บูรณาการ และประยุกต์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตจริงหรือสถานการณ์ใหม่ตามความเหมาะสม
- กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนกับนักเรียนได้ดำเนินการร่วมกัน ให้สอดคล้องกับผู้เรียนตามความต้องการ ความแตกต่างระหว่างบุคคล สติปัญญาของผู้เรียน ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง ได้พัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ทดลอง แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตามความถนัด ความสนใจ จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

๕.๓ หลักการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นยุทธศาสตร์หลักของการปฏิรูปการศึกษา และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยสถานศึกษาจะต้องพัฒนากระบวนการเรียนรู้และ กิจกรรม ที่มีประสิทธิภาพ โดยจัดกิจกรรมและเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ดังที่สำลี รักสุทธี (๒๕๔๔: ๔๒ - ๔๕) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวนี้นี้ ก่อนทำการสอน ผู้สอนต้องคิดออกแบบการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักดังนี้

๑. มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน จะต้องตอบคำถามให้ได้ว่าจะให้ผู้เรียนรู้อะไร มีลักษณะเป็นอย่างไร พฤติกรรมจะเปลี่ยนไปเช่นไร เรียนแล้วจะเป็นไปตามที่คาดหวังไหม นั้นหมายความว่า จะต้องให้ผู้เรียนมีการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน ระหว่างร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมที่คาดหวัง

๒. เน้นกระบวนการกลุ่ม การเรียนแนวนั้นจะต้องเน้นที่กระบวนการกลุ่มเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการอยู่ร่วมกลุ่ม รู้จักรับและให้ตามกระบวนการกลุ่ม

๓. ยึดหลักการช่วยเหลือตนเองเป็นสำคัญ ในการสอนภายใต้หลักการค้นพบ หรือตรัสรู้ของพระพุทธเจ้า คือ ความรู้ทั้งมวลเกิดกับผู้ปฏิบัติเอง ตามหลักพุทธภาษิตที่ว่า อัตตาหิ อัตตาโน นาโถ

๔. เน้นทักษะกระบวนการ จะต้องจัดกิจกรรมให้เกิดภาคปฏิบัติหรือลงมือทำให้มากที่สุด เพื่อที่จะเกิดผลงานในสภาพจริงต่อมา จะทำให้สามารถตรวจสอบวัดได้อย่างเป็นรูปธรรม หมายความว่า กระบวนการต้องควบคู่ไปกับผลงาน

๕. ต้องเน้นความรู้คู่ชีวิตจริง ความรู้ที่ถ่ายทอดจะต้องเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม ที่พร้อมจะแปลสู่รูปธรรมทุกเมื่อ เป็นความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทั้งร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมที่คาดหวังไปพร้อม ๆ กัน เน้นกระบวนการกลุ่ม ให้ผู้เรียนเกิดความรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เน้นทักษะกระบวนการควบคู่กับผลงาน และ เป็นความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

๖. ทักษะกระบวนการทำงาน

๖.๑ ความหมายของทักษะกระบวนการทำงาน

กระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๕๒: ๕๒) ได้ให้ความหมายคำว่า “ทักษะกระบวนการทำงาน” หมายถึง การลงมือทำงานด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นการฝึกวิธีการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งการทำงานเป็นรายบุคคล การทำงานกลุ่ม ซึ่งจะทำให้สามารถทำงานได้บรรลุเป้าหมายได้แก่ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน

บุรชัย ศิริมหาสาคร (๒๕๔๕: ๖๗) ให้ความหมายของคำว่า ทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง ความสามารถหรือความชำนาญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งอย่างมีขั้นตอน

ธนพร โมราบุตร (๒๕๔๗: ๖๓) ให้ความหมายทักษะกระบวนการทำงานว่าขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอน หรือความสามารถในการปฏิบัติได้ตามขั้นตอนกระบวนการทำงาน เพื่อให้คนเรียนมีคุณลักษณะที่ดีในการทำงาน คือ มีการวิเคราะห์ วางแผนการทำงาน การฝึกปฏิบัติงานจริงตามวิธีและขั้นตอน แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติจริง มีการประเมินผลการทำงานทั้งกระบวนการและผลผลิตเพื่อปรับปรุงพัฒนา มีนิสัยที่ดีในการทำงาน และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

สยมพร ไหวฉลาด (๒๕๕๑: ๑๙) ความหมายของทักษะกระบวนการทำงาน คือ การทำงานที่มีการวางแผนโดยกำหนดขั้นตอน การทำงานที่ครบขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนงานสำเร็จ ด้วยความสามารถ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ ในการทำงาน รวมถึงมีความคล่องแคล่ว ว่องไวในการทำงาน

จากความหมายของทักษะกระบวนการทำงาน สรุปได้ว่าทักษะกระบวนการทำงาน หมายถึง ความสามารถในการทำงาน ทั้งการทำงานรายบุคคล การทำงานกลุ่ม เป็นการทำงานที่ครบขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนงานสำเร็จ

๖.๒ องค์ประกอบของทักษะกระบวนการทำงาน

ทักษะกระบวนการทำงานมี ๔ ชั้น ได้แก่ (กรมวิชาการ. ๒๕๕๕: ๓๖)

๑. การวิเคราะห์งาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถแจกแจงงานที่จะทำว่าเป็นงานประเภทใด ต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไรบ้าง มีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร กล่าวคือ ฝึกให้ผู้เรียนมองงานออก โดยภาพรวมต้องทำอะไร

๒. การวางแผนในการทำงาน คือ การที่ผู้เรียนสามารถวางแผนว่าจะใช้กำลังในการทำงานอย่างไร จะทำคนเดียวหรือทำหลายคน ถ้าทำหลายคนจะแบ่งหน้าที่กันอย่างไร ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง ในการทำงานครั้งนี้จะต้องใช้เงินลงทุนในการทำงานมากน้อยเพียงใด กำหนดวิธีทำงานให้เป็นขั้นตอนจนสำเร็จ

๓. การปฏิบัติงาน คือ การให้ผู้เรียนทำงานเป็นตามลำดับขั้นตอนที่วางแผนไว้ ฝึกให้มีลักษณะนิสัยในการทำงาน เช่น การพูดจาสุภาพ เหมาะสม การมีน้ำใจ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความขยันอดทน ความซื่อสัตย์ สามัคคี มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย สามารถตรวจสอบผลการทำงานของตนเองเป็นระยะ

๔. การประเมินผลการทำงาน คือ การให้ผู้เรียนได้มีการประเมินผลทั้งการวางแผนก่อนการทำงาน ขณะปฏิบัติงาน และเมื่อทำงานเสร็จแล้ว โดยขึ้นการวางแผนหรือเตรียมทำงานให้ประเมินว่าได้วางแผนอย่างรอบคอบ รัดกุมหรือไม่ จำต้องเตรียมอะไรบ้าง ตรวจสอบดูแผนที่วางไว้ว่าเป็นไปได้หรือไม่ ขณะทำงานหรือปฏิบัติงานให้ประเมินว่า วิธีการทำงานอย่างไร มีข้อบกพร่อง ที่จะต้องปรับปรุงอย่างไรบ้าง และผลงานที่ปรากฏออกมาให้ประเมินว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีข้อดีข้อเสียอย่างไร เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดีขึ้น

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบทั้ง ๔ องค์ประกอบ คือการวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน การปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน และการประเมินผลการทำงาน มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการทำงาน

๖.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน

เข้ม ศิริมาลา (๒๕๕๒: ๓๙-๔๐) ได้กล่าวว่าจุดเน้นสำคัญประการหนึ่งของหลักสูตร ได้กำหนดให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน ซึ่งกระบวนการตามธรรมชาติของวิชาและทักษะกระบวนการทำให้เกิดตามมาว่า ในการสอนทุกครั้งจะต้องให้นักเรียนบรรลุทักษะกระบวนการหรือไม่นั้น ในกรณีที่เนื้อหา หรือจุดประสงค์ที่จะนำมาสอนนักเรียนเป็นลักษณะการทำงานที่ครบวงจร หรือที่เรียกว่าเป็นภาระงานที่สามารถสอนให้นักเรียนเกิดทักษะครบ ๔ ชั้นของทักษะกระบวนการทำงานได้ แต่ถ้าจุดประสงค์หรือเนื้อหานั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของงานก็ให้สอนโดย

กระบวนการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เหมาะสมกับธรรมชาติวิชานั้น เพราะฉะนั้น ก่อนที่ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการหรือจะใช้กระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ การพิจารณาว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ใดสามารถจัดกิจกรรมได้ ๔ ขั้นตอนของทักษะกระบวนการหรือไม่ นั้นให้มีเกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้

๑. ผลการปฏิบัติกิจกรรมที่สนองจุดประสงค์นั้นเป็นชิ้นงานที่ชัดเจน
๒. การปฏิบัติตามกิจกรรมนั้น มีขั้นตอนการทำงานที่ครบวงจรการทำงาน คือ การวิเคราะห์งาน วางแผน ทำตามแผน ประเมิน สรุป

๓. จุดประสงค์ใดสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามหลักการ

ทั้ง ๓ ข้อนี้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงานได้

ทักษะกระบวนการเป็นกิจกรรมนำนักเรียนไปสู่ผลสัมฤทธิ์ที่หลักสูตรต้องการและเป็นคุณสมบัติที่นักเรียนจะนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตจริง เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นกระบวนการ คือ การสอนที่ครูหลีกเลี่ยงการเป็นผู้บอกความรู้ของนักเรียนโดยตรง แต่จะจัดให้นักเรียนทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เหมาะสมกับธรรมชาติและวัยของผู้เรียน เหมาะกับลักษณะเนื้อหาสาระของกลุ่มการเรียนรู้ และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโรงเรียนและชีวิตจริง ประโยชน์ของการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ จะทำให้ครูช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดศักยภาพ และมีประสบการณ์ในกระบวนการต่าง ๆ และทักษะกระบวนการอันจะมีผลต่อการปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ๖ ประการ

๑. เป็นผู้ทำงานโดยนึกถึงความจำเป็น ประโยชน์ และคุณค่าของงานที่มีต่อส่วนรวม ก่อนลงมือกระทำ
๒. เป็นผู้ที่มีจิตใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย ไม่ยึดติดความคิดเดียว
๓. เป็นผู้ที่มีตัดสินใจเลือกแนวทางปฏิบัติอย่างใช้เหตุผล ไม่มีความลำเอียง
๔. เป็นผู้คิดวางแผนล่วงหน้าก่อนลงมือทำงานทุกครั้ง
๕. เป็นผู้คอยติดตามตรวจสอบผลงานและปรับปรุงงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมอยู่เสมอ
๖. เป็นผู้มีความพอใจในการทำงาน และปฏิบัติงานทุกครั้งด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ

สุคนธ์ สินธูปพานนท์ (๒๕๕๐: ๑๒๒) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานนั้นผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการสอนที่เป็นขั้นตอน ชัดเจน และควรมีหลักการจัดกิจกรรม ดังนี้

๑. กิจกรรมต้องมีความน่าสนใจ น่าติดตาม ไม่น่าเบื่อหน่าย
๒. มีความเหมาะสม สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้
๓. เป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ทำทลายความสามารถช่วยผู้เรียนร่วมกิจกรรม และการเรียนรู้ของผู้เรียน
๔. กิจกรรมสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชา และสอดคล้องกับจุดประสงค์
๕. กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ค้นพบการเรียนรู้และสรุปผลในการแก้ปัญหา สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ
๖. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะรายบุคคล ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม วิเคราะห์เป็นมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ

สรุปการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการทำงาน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นขั้นตอน ครบวงจรของการทำงาน ตั้งแต่ต้นจนงานสำเร็จ มีการตรวจสอบผลงาน เมื่อพบข้อบกพร่องก็ปรับปรุงแก้ไข ทำให้ผลงานมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

๖.๔ รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะกระบวนการทำงาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (๒๕๔๗: ๑๙-๒๑) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้คือ

๑. ขั้นวิเคราะห์งาน เป็นขั้นฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการสังเกตอย่างมีระบบ เช่น คืออะไร ทำจากอะไร ทำอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร หลักการสังเกต โดยปกตินำมาเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการทำงาน โดยใช้ทักษะต่อไปนี้

๑) ทักษะการสังเกต เป็นทักษะที่ใช้เป็นหลักบวกกับประสบการณ์เดิมที่มีและเติมด้วยประสบการณ์ใหม่ให้ผู้สอนจัดให้

๒) ทักษะกระบวนการกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่ม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยหลักการประชาธิปไตย

๓) ทักษะการระดมความคิด การกลั่นกรองความคิด การลำดับความคิดจากงานที่กำหนดให้

๔) ทักษะทางภาษา คือ การฟัง พูด อ่าน เขียน

๕) ทักษะการเรียงความคิดจากการสังเกตเพื่อจัดบันทึก

๒. ขั้นวางแผนการทำงาน เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติงาน เมื่อในกลุ่มวิเคราะห์งานขั้นที่ ๑ แล้วจะต้องตัดสินใจที่จะเลือกทำงานด้วยกระบวนการกลุ่มอย่างอิสระใน ๓ รูปแบบคือ

๑) ทำตามแบบ

๒) ดัดแปลงแบบ

๓) ออกแบบใหม่

เมื่อเลือกชิ้นงานได้แล้วจะต้องวางแผนการทำงานร่วมกัน เช่น แบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่มให้ชัดเจนว่าใครทำหน้าที่อะไร แล้วปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ หากงานใดมีปัญหาที่จะต้องระดมพลังเตรียมแก้ปัญหาในจุดนั้น ๆ

๓. ขั้นปฏิบัติงาน เป็นการปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ โดยมีบัตรการเรียนรู้เป็นคู่มือประกอบตามแผน มีการบันทึกการปฏิบัติที่เป็นจริงอย่างมีระบบระเบียบ

๔. ขั้นประเมินผลและสรุปผล จะมีการประเมินผลทุกขั้นตอนในการทำงาน โดยผู้สอนประเมิน เพื่อนประเมิน และประเมินตนเอง ในการประเมินตนเองให้ผู้เรียนวิจารณ์งานของตนเองอย่างมีเหตุผลและบอกวิธีแก้ไขข้อบกพร่องที่พบ

สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน ครูผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนรู้จักกระบวนการทำงานด้วยกิจกรรมตามลำดับ คือ การวิเคราะห์งาน การวางแผนในการทำงาน ขั้นปฏิบัติงานตามลำดับขั้นตอน การประเมินผลการทำงาน เมื่อผู้เรียนได้ฝึกฝนการเรียนรู้ตามขั้นตอนนี้หลาย ๆ ครั้ง ผู้เรียนจะเกิดทักษะกระบวนการทำงาน

๖.๕ การวัดผลประเมินผลทักษะกระบวนการทำงาน

แช่ม ศิริมาลา (๒๕๕๒: ๔๐-๔๑) การวัดผลการเรียนรู้แต่ละตอน (สาระสำคัญ) เน้น การตรวจสอบ การบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อเป็นหลัก ซึ่งการสังเกตพฤติกรรมและ ความเป็นระดับคุณภาพของพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จะช่วยให้ ตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นข้อมูลของการปรับปรุงพัฒนาในส่วนที่ยังด้อยได้ ทั้งนี้จะ พบว่าการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สะท้อนทักษะกระบวนการอยู่ในตัวเอง จะทำให้สะดวกต่อการ วัดผลมากขึ้น ปกติการวัดผลทักษะกระบวนการนั้นอาจวัดได้ ๓ ส่วน คือ

๑. ส่วนความรู้ ความคิดที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยมีข้อมูล ประกอบเป็นเหตุเป็นผล มีเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือประกอบการประเมินทางเลือกหรือประเมินผลรวม สามารถหาทางเลือกหรือกำหนดขั้นตอนปฏิบัติได้สอดคล้องกับผลที่ต้องการ เป็นต้น

๒. ส่วนการปฏิบัติ เช่น การปฏิบัติอย่างมีแผน ปฏิบัติเป็นขั้นตอนครบถ้วน ปฏิบัติไป ตรวจสอบไป เป็นต้น

๓. ส่วนความรู้สึก เช่น เห็นโทษ เห็นข้อบกพร่องสิ่งที่ไม่เหมาะสม เห็นคุณค่า ความสำคัญและพอใจที่จะมีเป้าหมาย ยกระดับความคิดการปฏิบัติให้ดีขึ้น ใจกว้างรับฟังความคิดเห็นที่ หลากหลาย มีความเป็นระเบียบ ใช้เหตุผลเสมอ พอใจผลงานการกระทำที่สำเร็จด้วยตนเอง แสดงความ สนใจ พอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น

สุคนธ์ สีนุพานนท์ (๒๕๕๐: ๑๒๓) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่ เน้นทักษะกระบวนการทำงาน มีดังนี้ ได้แก่

๑. การวัดกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบชนิดต่างๆ การตอบคำถาม การสัมภาษณ์

๒. การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ผู้สอนสามารถประเมินได้จากการสังเกตพฤติกรรมที่ เป็นจริง สถานการณ์จำลองจากแบบสอบถาม

๓. การวัดความสามารถ หรือทักษะในการทำงาน ผู้สอนอาจวัดได้ ๓ วิธี คือ

๑) การวัดหรือประเมินผลโดยการสังเกตในสถานการณ์ที่เป็นจริง ผู้สอนสังเกต พฤติกรรมผู้เรียน ขณะที่ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ว่าทำงานเป็นระบบ เป็นขั้นตอนหรือไม่ โดยการ ประเมินหรือแบบสังเกต ผู้สอนสามารถสร้างแบบวัดหรือประเมินผลได้เอง

๒) สอบวัดในสถานการณ์จำลอง เช่น ให้ผู้เรียนจัดนิทรรศการ จัดแสดงละครหรือ บทบาทสมมติ ฯลฯ ผู้สอนสร้างแบบประเมินกระบวนการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง

๓) วัดหรือประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนจากภาระงานที่กำหนดให้ผู้เรียนวาง แผนการทำงาน ปฏิบัติงานจนสำเร็จและรายงานขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยผู้สอนสังเกตกระบวนการ ทำงานของผู้เรียนระหว่างทำงาน และสังเกตการนำกระบวนการไปใช้จนเกิดเป็นนิสัย

กรมวิชาการ (๒๕๔๕ก: ๑๓๓-๑๓๖) กล่าวว่า รายละเอียดของวิธีการวัดประเมินผลที่ สำคัญ ดังนี้

๑. การสังเกต การสังเกตทำให้สามารถเรียนรู้เรื่องราวของผู้เรียนแต่ละคนได้ แต่การ สังเกตที่ไม่ได้มีการเตรียมการในรายละเอียดต่าง ๆ หรือใช้วิธีการที่ไม่ดีก็ทำให้ขาดความเชื่อมั่นได้ การใช้วิธีการสังเกตโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลที่ดี และในการสังเกตจะต้องเลือกว่าจะสังเกตตามกรอบที่ กำหนดไว้หรือไม่ต้องมีกรอบ การสังเกตตามกรอบ ต้องกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่ใช้ บันทึกข้อมูล การสังเกต อาจใช้ตั้งแต่การบันทึกพฤติกรรม จนกระทั่งมาตราส่วนประมาณค่ารายการ

สังเกตอาจแจ้งให้ผู้เรียนทราบหรือไม่ก็ได้ แต่ผู้สังเกตต้องมีการวางแผนเป็นอย่างดีต้องเจาะผู้เรียนที่คิดไว้แล้วว่าจะสังเกตใคร การสังเกตไม่มีกรอบไม่ต้องระบุจุดประสงค์ของการสังเกตเพียงแต่ใช้เครื่องมือเพื่อบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในกระตาดเปล้าอาจสังเกตผู้เรียนคนใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น อาจจะตั้งใจหรือไม่ก็ได้

๒. การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ทำให้รู้ว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในตอนที่ท่านไม่ได้สังเกตด้วยนั้นเป็นอย่างไร

๓. การวัดผลและประเมินผลด้านความสามารถ ลักษณะสำคัญของการประเมิน คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลงานสำเร็จ มีคำสั่งควบคุม สถานการณ์การปฏิบัติงาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินผลความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียน ทำได้หลายแนวทางต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สภาวะการณ์ และความสนใจของผู้เรียน เช่น

๑) มอบหมายงานให้ทำ งานที่มอบให้ทำต้องมีความหมาย มีความสำคัญ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตร เนื้อหาวิชา และชีวิตจริงของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้ความรู้หลายด้านในการปฏิบัติงานที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน และการใช้ความคิดอย่างลึกซึ้ง

๒) การกำหนดชิ้นงาน หรืออุปกรณ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ให้ผู้เรียนวิเคราะห์องค์ประกอบ และกระบวนการทำงาน

๓) กำหนดตัวอย่างชิ้นงานให้ แล้วให้ผู้เรียนศึกษางานนั้น และสร้างชิ้นงานที่มีลักษณะของการทำงาน ได้เหมือนหรือดีกว่าเดิม เช่น การประดิษฐ์เครื่องร่อน การทำสไลด์ถาวรศึกษาเนื้อเยื่อพืช การทำกระตาดจากพืชในท้องถิ่น ฯลฯ

๔) สร้างสถานการณ์จำลองที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียนโดยกำหนดสถานการณ์ แล้วให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา

ผู้รายงานวัดหรือประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนจากใบมอบหมายงาน และจัดทำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เพื่อใช้สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ว่าผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทำงานเป็นอย่างไร

๗. การจัดการเรียนรู้ทางด้านการทักษะปฏิบัติงาน

ทิตินา แคมมณี (๒๕๕๐: ๒๔๓-๒๔๗) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทางด้านทักษะพิสัย เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างไปจากการพัฒนาทางด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย รูปแบบที่สามารถช่วยผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะพิสัยที่สำคัญมี ๔ รูปแบบ มีดังนี้

๑. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Instructional Model Based on Simpson's Processes for Psycho – Motor Skill Development) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติว่า ทักษะเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกายในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึก ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญ

การ และความอดทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความแรงหรือความราบรื่นในการจัดการ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้อง และมีความชำนาญ

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ ๑ ขั้นการรับรู้ เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ ๒ ขั้นการเตรียมความพร้อม เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น ๆ

ขั้นที่ ๓ ขั้นการตอบสนองภายใต้การควบคุม เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ ๔ ขั้นการให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการกระทำสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ ๕ ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้ฝึกฝนการกระทำนั้นจนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญเป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ ๖ ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะหรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น และประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ขั้นที่ ๗ ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

๒. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for Psychomotor Domain) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติว่า การเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติโดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้น การกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ไปจนถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อย ลำดับขั้นดังกล่าวได้แก่ การเลียนแบบ การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ การแสดงออกและการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่าง ๆ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ และชำนาญ

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ ๑ ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่า ขั้นตอนหลักของการกระทำนั้น ๆ มีอะไรบ้าง

ขั้นที่ ๒ ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เป็นและสามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอน หรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำ และค้นพบปัญหาต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และการปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ ๓ ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้องแม่นยำ พอดี สมบูรณ์แบบเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

ขั้นที่ ๔ ขั้นการแสดงออก ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้น จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ

ขั้นที่ ๕ ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ อย่างสบาย ๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกรู้ว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อย ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้ถูกต้องสมบูรณ์

๓. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies' Instructional Model for Psychomotor Domain) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จและรวดเร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ขั้นที่ ๑ ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยการสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติไม่ช้าหรือเร็วเกินไปกติกาก่อนการสาธิต ครูควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ ๒ ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อย ๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปทีละส่วนอย่างช้า ๆ

ขั้นที่ ๓ ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิต หรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะ และช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้

เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ ทำเช่นนั้นเรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ขั้นที่ ๔ ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ ๕ ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยเป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ

๔. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ

ทศนา แคมมณี (๒๕๕๐: ๒๔๓ - ๒๔๗) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ ซึ่งได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อการเรียนการสอนวิชาชีพสายต่าง ๆ สรุปได้ว่า การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะปฏิบัติที่ดีนั้น ผู้สอนควรเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนทำ โดยแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และลำดับงานง่ายไปสู่ยาก แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานย่อย ๆ แต่ละส่วนให้ได้ แต่ก่อนที่จะลงมือทำงาน ควรให้ผู้เรียนมีความรู้ในงานถึงขั้นเข้าใจในงานนั้นเป็นอย่างดีน้อยรวมทั้งได้เรียนรู้ลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานด้วย แล้วจึงให้ผู้เรียนฝึกทำงานด้วยตนเองในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการทำงานจริง โดยจัดลำดับการเรียนรู้ตามลำดับตั้งแต่ง่ายไปยาก คือเริ่มจากการให้รับรู้ งาน ปรับตัวให้พร้อม ลองทำโดยการเลียนแบบ ลองผิดลองถูก (ถ้าไม่เกิดอันตราย) แล้วจึงให้ฝึกทำเอง ทำหลาย ๆ ครั้งจนกระทั่งชำนาญ สามารถทำเป็นอัตโนมัติ ขณะฝึกผู้เรียนควรได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงงานเป็นระยะ ๆ และผู้เรียนควรได้รับการประเมินทั้งทางด้านความถูกต้องของผลงาน ความชำนาญในงาน (ทักษะ) และลักษณะนิสัยในการทำงานด้วย

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ทำ และเกิดทักษะสามารถที่จะทำงานนั้นได้อย่างชำนาญตามเกณฑ์ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีและลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานด้วย

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

รูปแบบการสอนนี้ กำหนดยุทธวิธีย่อยไว้ ๓ ยุทธวิธี เพื่อให้ผู้สอนได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับเงื่อนไขสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งได้ให้ลำดับขั้นตอนในการดำเนินการที่เหมาะสมกับแต่ละยุทธวิธีด้วย มีรายละเอียดดังนี้

ยุทธวิธีที่ ๑ การสอนทฤษฎีก่อนสอนงานปฏิบัติ มีขั้นตอนดังนี้

- ชี้นำ เป็นขั้นแนะนำงาน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าในงานนั้น

- ชี้นำความรู้ เป็นขั้นให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่จะทำ ซึ่งครูสามารถใช้วิธีการใด ๆ ก็ได้ แต่ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามจนกระทั่งผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

- ชี้นำให้ฝึกปฏิบัติ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนลงมือทำงาน ซึ่งเริ่มจากการให้ผู้เรียนทำตามหรือเลียนแบบ หรือให้ลองผิดลองถูก (ถ้าไม่เกิดอันตราย) ต่อไปจึงให้ลองทำเอง โดยครูคอยสังเกตและให้

ข้อมูลป้อนกลับเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งทำได้ถูกต้อง แล้วจึงให้ฝึกทำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งทำได้ชำนาญ

- ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินทักษะปฏิบัติ และลักษณะนิสัยในการทำงานของผู้เรียน

- ขั้นประเมินผลความคืบหน้าของการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะรู้ว่า การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความยั่งยืนหรือไม่ หากผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ ผู้เรียนก็ควรจะจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและนาน

ยุทธวิธีที่ ๒ การสอนงานปฏิบัติก่อนสอนทฤษฎี มีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นนำ ปฏิบัติเช่นเดียวกับยุทธวิธีที่ ๑

- ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติและสังเกตการณ์ ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานและมีการสังเกตการณ์ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ มีการสังเกตการปฏิบัติและจดบันทึกข้อมูลไว้

- ขั้นวิเคราะห์การปฏิบัติและสังเกตการณ์ ร่วมกันวิเคราะห์พฤติกรรมในการปฏิบัติ และอภิปรายผลการวิเคราะห์

- ขั้นเสริมความรู้ จากผลการวิเคราะห์และอภิปรายการปฏิบัติ ผู้สอนจะทราบว่า ควรเสริมความรู้อะไรให้แก่ผู้เรียน จึงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนในการปฏิบัติ

- ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติงานใหม่ เมื่อรู้จุดบกพร่องและได้ความรู้เสริมที่จะใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติงานใหม่อีกครั้งหนึ่ง

- ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ ปฏิบัติเช่นเดียวกับยุทธวิธีที่ ๑

- ขั้นประเมินผลความคืบหน้าของการเรียนรู้ ปฏิบัติเช่นเดียวกับยุทธวิธีที่ ๑

ยุทธวิธีที่ ๓ การสอนทฤษฎีและปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน มีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นนำ

- ขั้นให้ความรู้ให้ปฏิบัติและให้ข้อมูลย้อนกลับไปพร้อม ๆ กัน

- ขั้นให้ปฏิบัติงานตามลำพัง

- ขั้นประเมินผลการเรียนรู้

- ขั้นประเมินผลความคืบหน้าของการเรียนรู้งานปฏิบัติ

เงื่อนไขที่ใช้ในการพิจารณาเลือกยุทธวิธีสอน

ยุทธวิธีที่ ๑ เหมาะสำหรับการสอนเนื้อหาของงานปฏิบัติที่มีลักษณะซับซ้อน หรือเสี่ยงอันตราย และลักษณะของเนื้อหาสามารถแยกส่วนภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้อย่างชัดเจน

ยุทธวิธีที่ ๒ เหมาะสำหรับเนื้อหางานปฏิบัติที่มีลักษณะไม่ซับซ้อนหรือเป็นงานปฏิบัติที่ผู้เรียนเคยมีประสบการณ์มาบ้างแล้ว เป็นงานที่มีอัตราการเสี่ยงต่ออันตรายกับชีวิตน้อย

ยุทธวิธีที่ ๓ เหมาะสำหรับบทเรียนที่มีลักษณะของเนื้อหาภาคทฤษฎี และปฏิบัติที่ไม่สามารถแยกกันได้ดีขาด

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านทฤษฎีถึงขั้นความเข้าใจ ประสบผลสำเร็จในด้านการพัฒนาทักษะในระดับที่สามารถปฏิบัติให้มีคุณภาพได้ถึงเกณฑ์ที่ต้องการ รวมทั้งได้แสดงพฤติกรรมของการมีลักษณะที่ดีในการทำงานด้วย

กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ

สุวิมล ว่องวานิช (๒๕๔๗: ๖) กล่าวว่ากระบวนการวัดทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดด้านจิตพิสัย เนื่องจากการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติต้องมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริง และผู้สอนใช้วิธีการสังเกตในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัติงาน ดังนั้น การวัดทักษะการปฏิบัติส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับเรื่องสถานที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ กระบวนการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

๑. การกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ในขั้นนี้ผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่ามุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมใด ต้องการให้บรรลุเรื่องใด แล้วกำหนดงานให้สอดคล้องกับหลักสูตร

๒. การกำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้วัดต้องกำหนดสถานการณ์หรือเงื่อนไขในการปฏิบัติงานแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนว่าจะมีลักษณะใด การวัดทักษะอาจเกิดขึ้นในสภาพจริง (Natural setting) ในสถานการณ์ที่มีการจำลองให้คล้ายคลึงกับสภาพการณ์จริง (Simulated situation) ในสถานการณ์ที่ผู้สอบควบคุมเงื่อนไขต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อทดสอบกระบวนการปฏิบัติงานในครั้งนั้น ๆ (Controlled test) หรือในสถานการณ์ที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติงาน แต่วัดโดยการทดสอบด้วยข้อสอบ

๓. การกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ (Performance outcome) โดยเน้นให้เห็นว่าในการปฏิบัติงานนั้นให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงาน หรือทั้งสองส่วน และจะวัดผ่านตัวบ่งชี้อะไรบ้าง (Indicators)

๔. การกำหนดวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด วิธีการที่ใช้มีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบด้วยข้อสอบ การให้ปฏิบัติงานจริง การให้ส่งสิ่งของที่ผลิตได้

๕. การกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ความเหมาะสมของผู้วัด ช่วงเวลาที่ทำ การวัดในขั้นตอนนี้ผู้วัดต้องตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

๖. การกำหนดวิธีการประเมินผลและรายงานผลการวัดทักษะปฏิบัติ กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติจะยังไม่สิ้นสุดจนกว่าจะมีการประเมินผลและรายงานผลความสามารถในการทำงานของผู้เรียน วิธีการประเมินผลการวัดมีหลายแบบ คือ การประเมินแบบอิงกลุ่ม (Non referemcing) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion - referemcing) และการประเมินผลแบบอิงความก้าวหน้าของผู้เรียน (Self - referemcing)

คุณลักษณะที่ใช้วัดกระบวนการ ตามแนวคิดของนักวิชาการมีดังนี้

สุวิมล ว่องวานิช (๒๕๔๗: ๔) ได้กล่าวว่าคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดกระบวนการมีมากมาย ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ อย่างไรก็ตาม ลักษณะสำคัญที่ควรวัดจำแนกได้เป็น ๒ ประการ คือ ประสิทธิภาพในการทำงาน (Efficiency of the Process) และความถูกต้องของกระบวนการทำงาน (Accuracy of the Process) คุณลักษณะที่ใช้ในการวัดกระบวนการ โดยทั่วไปสามารถแบ่งเป็นลักษณะย่อย ๆ ได้ดังนี้

๑. คุณภาพขณะปฏิบัติงาน ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติ ความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติ การเลือกวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ

๒. เวลา ปริมาณที่ใช้ในการปฏิบัติงาน (ใช้น้อย)

๓. ทักษะการปรับปรุงการทำงาน การลดขั้นตอนการทำงานให้สั้นลง

๔. ความปลอดภัยในการทำงาน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ

๕. ความสิ้นเปลืองของทรัพยากร จำนวนวัสดุที่ใช้เกิน

ทิวณณ์ มณีโชติ (๒๕๕๒: ๑๒๐-๑๒๑) กล่าวว่าในการสร้างเครื่องมือภาคปฏิบัตินั้น ต้องสร้างแบบที่ได้เลือกไว้ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การประเมินด้วย โดยอาจจะใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวมหรือแยกเป็นด้าน ๆ เช่น

๑. การเลือกใช้อุปกรณ์
๒. ขั้นตอนการทำความสะอาด
๓. การใช้เวลา
๔. การทำความสะอาดและเก็บรักษาอุปกรณ์
๕. ผลงาน

จากเกณฑ์การประเมินผู้รายงาน จึงนำมาประยุกต์ใช้โดยเกณฑ์การประเมินทักษะปฏิบัติงาน ดังนี้ คือ การวางแผนการทำงานร่วมกัน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความร่วมมือภายในกลุ่ม และผลงาน ซึ่งวัดค่าได้จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ประเมินมาตราวัดประมาณค่า ๔ ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวางแผนการทำงานร่วมกัน หมายถึง มีการวางแผนได้ถูกต้องเหมาะสม ครบถ้วน การมอบหมายหน้าที่ภายในกลุ่มตามความถนัดของแต่ละบุคคล การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน หมายถึง ดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนได้ถูกต้อง เหมาะสม ครบถ้วน คุณภาพขณะปฏิบัติงาน ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติ ความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติ

ความร่วมมือภายในกลุ่ม หมายถึง ทุกคนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ช่วยเหลืองานนอกเหนือหน้าที่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มมีการประสานงานภายในกลุ่มดี

ผลงาน หมายถึง ผลงานถูกต้อง สมบูรณ์ เรียบร้อย การทำงานเสร็จทันเวลา

๘. แผนที่ความคิด

๘.๑ ความหมายของแผนที่ความคิด (mind mapping)

มีผู้กล่าวถึงความหมายของแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ไว้หลายความหมาย ดังนี้ สมศักดิ์ สีนธะระเวชญ์ (๒๕๔๒: ๓๐) กล่าวว่า การใช้แผนที่รูปแบบต่าง ๆ จะทำให้เห็นภาพรวมทั้งหมด เห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดต่าง ๆ ซึ่งทำให้ความคิดยืดหยุ่น และเห็นภาพข้อเท็จจริงชัดเจน สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ง่าย

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (๒๕๔๓: ๘๘) ได้กล่าวถึงความหมายของผังความคิด (concept mapping) ไว้ว่า “การสร้างผังความคิดเป็นการจัดกลุ่มความคิดรวบยอด เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของความคิดระหว่างความคิดหลักและความคิดรองลงไป

วิลเลียม สุนทรโรจน์ (๒๕๔๔: ๓๖) ได้ให้ความหมายของแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ไว้ว่า เป็นการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด การเขียนแผนที่ความคิดนั้นเกิดจากการใช้ทักษะทั้งหมดของสมอง

บุซัน (Buzan. ๑๙๙๗) ได้อธิบายความหมายของแผนที่ความคิดไว้ว่า เป็นการแสดงออกของการคิดแบบรอบทิศทาง ซึ่งเป็นลักษณะการทำงานตามธรรมชาติของสมองมนุษย์ นอกจากนี้ ยังเป็นเทคนิคการแสดงออกด้วยภาพที่มีพลังนำไปสู่กุญแจสากลที่ใช้ไขประตูสู่ศักยภาพของสมอง แผนที่ทาง

ปัญญา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับแง่มุมมองชีวิต ซึ่งการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนาและการคิดที่แจ่มชัดขึ้นจะนำไปสู่การพัฒนาการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์

งามพิศ เจียรประวัติ (๒๕๕๐: ๒๘) สรุปไว้ว่า แผนที่ความคิดเป็นแผนภาพ หรือเทคนิคกราฟิกที่แสดงออกทางด้านความคิดรอบทิศทาง เป็นวิธีการของกระบวนการคิดตามธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเลียนแบบบางส่วนของสมองที่ใช้ในการเชื่อมโยง ทำให้สนุกสนาน เป็นการกระตุ้นช่วยให้ระลึกได้ง่าย เชื่อมโยงความคิดรวบยอด และรายละเอียดที่สำคัญเข้าด้วยกันในรูปแบบของแผนภูมิสะดวกต่อความเข้าใจจดจำและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากความหมายของแผนที่ความคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า แผนที่ความคิดเป็นการเลียนแบบบางส่วนของสมองที่ใช้ในการเชื่อมโยง ทำให้เห็นภาพรวมทั้งหมด ทำให้จดจำได้ง่ายขึ้น

๘.๒ กฎเกณฑ์ของแผนที่ความคิด

การสร้างแผนที่ความคิดมีกฎเกณฑ์ตามทีบูซาน (Buzan. ๑๙๙๗: ๙๗-๑๐๕) กำหนดลักษณะพื้นฐานไว้ สรุปได้ดังต่อไปนี้

เทคนิค (techniques) แผนที่ความคิด เป็นเครื่องมือที่อาศัยเทคนิคที่ช่วยให้ประสิทธิภาพทางการคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องมีในแผนที่ความคิด โดยแบ่งได้เป็น ๔ ลักษณะ ได้ดังนี้

๑. ใช้ในการเน้น (Use emphasis) การสร้างแผนที่ความคิดจะเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของความคิดในแผนผัง โดยอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ

๒. การใช้รูปภาพตรงกลาง และใช้สีตั้งแต่ ๓ สีขึ้นไป เพื่อให้รูปภาพมีความน่าสนใจ

๓. การใช้รูปภาพ และคำที่มีมิติต่างกัน เพราะมิติจำทำให้ดูโดดเด่นขึ้น ซึ่งมีผลทำให้จำและสื่อสารได้ง่ายขึ้น

๔. การใช้คำ หรือรูปภาพที่สามารถรับรู้และเข้าใจได้ง่ายจะช่วยให้เข้าใจแผนผังได้ดีขึ้น

๕. การใช้คำ เส้น และรูปภาพที่มีขนาดแตกต่างกัน ซึ่งขนาดจะเป็นตัวบอกระดับความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ในแผนผัง

๖. การเว้นระยะระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนผังที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มความชัดเจนของภาพ และช่วยให้เห็นถึงลำดับความสำคัญของการแยกแยะประเด็น

ใช้การเชื่อมโยงสัมพันธ์ (use association) ในการสร้างแผนที่ความคิด (mind mapping) ต้องอาศัยการเชื่อมโยงของความคิดที่ผู้สร้างสามารถถ่ายทอดออกมาได้ด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

๑. การใช้ลูกศรเมื่อต้องการเชื่อมโยงความคิดภายในความคิดหลักเดียวกัน หรือระหว่างความคิดหลักแต่ละความคิด ซึ่งลูกศรนี้อาจจะมีหัวเดียว (uni - directional) หรือหลายหัว (multi - headed) ก็ได้ และสามารถชี้ไปข้างหลัง หรือข้างหน้าก็ได้

๒. การใช้สีเดียวกันในการแสดงความเชื่อมโยงของความคิด ซึ่งสีจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นความจำ และช่วยจัดปรกาศความคิดสร้างสรรค์ด้วย

๓. การใช้รหัสหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น ดอกจัน อัศเจรีย์ เครื่องหมายคำถามไว้ข้างคำ เพื่อแสดงความเชื่อมโยงของความคิด หรือมิติอื่น ๆ ซึ่งรหัสจะเป็นตัวช่วยให้เชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ของแผนผังได้ทันที และช่วยประหยัดเวลา โดยใช้แทนคน องค์ประกอบต่าง ๆ หรือกระบวนการต่าง ๆ เป็นต้น

มีความชัดเจน (be clear) แผนที่ความคิดจะต้องมีความชัดเจนในประเด็นต่อไปนี้

๑. ใช้คำหลัก (key word) ในการแสดงความคิดเพียงหนึ่งความคิดเท่านั้น
๒. เขียนคำทุกคำที่เป็นการแสดงถึงความคิดของผู้สร้างแผนที่ความคิด โดยคำที่ใช้ต้องกะทัดรัด และสามารถแสดงถึงความสำคัญได้ด้วยการใช้ตำแหน่งบนแผนผัง
๓. การเขียนคำจะเขียนเหนือเส้นแต่ละเส้น
๔. ลากเส้นแต่ละเส้นให้มีความยาวเท่ากับความยาวของคำ
๕. ลากเส้นหลัก เพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลัก
๖. แสดงความเชื่อมโยงของเส้นแต่ละเส้นกับเส้นอื่น ๆ
๗. ลากเส้นหลักให้หนากว่าเส้นอื่น ๆ
๘. สร้างแผนผังให้มีลักษณะที่ต่อเนื่องไม่ขาดตอนออกจากกัน
๙. วาดรูปภาพให้มีความชัดเจนที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แผนที่ความคิดที่ชัดเจนนั้น จะมีลักษณะที่งดงาม และดึงดูดความสนใจ
๑๐. พยายามวางกระดาษที่จะใช้วาดแผนผังให้อยู่ในแนวนอน เพราะจะทำให้มีพื้นที่ว่าง (space) ในการวาดแผนผังมากขึ้น

๑๑. พยายามเขียนคำต่าง ๆ ไม่ให้กลับหัว เพราะจะทำให้ยากต่อการเข้าใจความคิดที่แสดงออกมามากยิ่งขึ้น ยิ่งเขียนคำให้อยู่ในแนวนอนมากเท่าใด ก็จะอ่านแผนผังได้ง่ายขึ้นเท่านั้น

มีการพัฒนารูปแบบของตนเอง (personal style) แต่ในขณะเดียวกันก็ต้องรักษากฎเกณฑ์พื้นฐานของแผนที่ความคิดด้วย การสร้างแผนที่ความคิดเป็นการแสดงถึงลักษณะทางความคิดที่เป็นส่วนตัวของผู้สร้าง ซึ่งจะทำให้จดจำข้อมูลของแผนผังได้ง่ายขึ้น แต่ก็ต้องรักษากฎเกณฑ์พื้นฐานของแผนที่ความคิดไว้ให้ครบถ้วนด้วย

นอกจากนี้ ธัญญา พลอนันต์ (๒๕๔๒: ๔๓-๔๘) ได้สรุปกฎเกณฑ์ของแผนที่ความคิดไว้ ดังนี้

๑. เริ่มด้วยวาดรูปภาพจากศูนย์กลางตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ โดยวางกระดาษตามแนวนอน ภาพ ๆ เดียวจะสื่อความหมายแทนคำมากกว่าพจนานุกรม ทั้งยังช่วยเชื่อมโยงความคิด ทำให้พื้นความจำได้ง่ายขึ้น
๒. หัวข้อสำคัญของเรื่องแตกออกจากภาพศูนย์กลาง และเขียนตัวอักษรหนา เส้นที่แตกออกจากภาพศูนย์กลางควรหนาเรียบ ไม่ทื่อแข็ง และเขียนด้วยอักษรหนา ความยาวของคำเท่ากับความยาวของเส้น เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการคิด
๓. เขียนคำเหนือเส้น โดยแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์และโครงสร้างของแผนที่ความคิด โดยแตกออกเป็นกิ่งก้านสาขาแผ่ไปอย่างไม่สิ้นสุด
๔. ใช้รูปภาพให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในการเขียนแผนที่ความคิด เพื่อเป็นการช่วยการทำงานของสมอง ดึงดูดสายตา และช่วยในการจำ
๕. ใช้สีอย่างน้อย ๓ สีระบาย ตกแต่งลงบนแผนที่ความคิด เพื่อเน้นความสำคัญ และช่วยกระตุ้นกิจกรรมการใช้จินตนาการของสมอง ทั้งยังช่วยดึงดูดความสนใจด้วย

๘.๔ ขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิด

นักการศึกษาได้เสนอวิธีการนำแผนที่ความคิดไปใช้ในการสอน รวมทั้งขั้นตอนในการทำแผนที่ความคิดไว้ดังนี้

บุชาน (Buzan. ๑๙๙๗: ๘๖) กล่าวถึงวิธีการสร้างแผนที่ความคิด ไว้ดังนี้

๑. เริ่มด้วยภาพสี่ตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ ภาพ ๆ เดียวมีค่ากว่าคำพันคำ ช้ายังช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และเพิ่มความจำมากขึ้นด้วย ให้วางกระดาษแนวนอน

๒. ใช้ภาพให้มากที่สุด ในแผนที่ความคิดส่วนที่ใช้ภาพได้ให้ใช้ก่อนคำ หรือใช้รหัสเป็นการช่วยการทำงานของสมอง ดึงดูดสายตาและช่วยจำ

๓. ควรเขียนคำบรรจงตัวใหญ่ ๆ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ เพื่อการย้อนกลับมาอ่านใหม่ จะทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น สะดุดตา อ่านง่ายชัดเจน จะช่วยให้ประหยัดเวลาเมื่อย้อนกลับมาอ่านอีกครั้ง

๔. เขียนคำเหนือเส้น แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ เพื่อให้แผนที่ความคิดมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ

๕. คำควรจะมีลักษณะเป็นหน่วยคำ กล่าวคือ คำละเส้น เพราะจะช่วยให้แต่ละคำเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้อย่างอิสระ เปิดทางให้แผนที่ความคิดคล่องตัวและยืดหยุ่นมากขึ้น

๖. ใช้สีให้ทั่วแผนที่ความคิด จะช่วยยกระดับความจำ เพลินตากระตุ้นสมองซีกขวา

๗. เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ควรปล่อยให้สมองมีอิสระมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อย่ามัวคิดว่า จะเขียนลงตรงไหนดี หรือจะใส่หรือไม่ใส่อะไร เพราะจะทำให้เสียเวลาและความคิดหยุดชะงัก

ไสว พักขาว (๒๕๔๒: ๑๖๑) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดไว้ดังนี้

ขั้นที่ ๑ เขียนมโนทัศน์หลักไว้ตรงกลาง

ขั้นที่ ๒ เขียนมโนทัศน์รองกระจายไปรอบ ๆ มโนทัศน์หลัก

ขั้นที่ ๓ ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์รองกับมโนทัศน์หลัก

ขั้นที่ ๔ เขียนมโนทัศน์ย่อย กระจายต่อจากมโนทัศน์รองแต่ละอัน

ขั้นที่ ๕ ตกแต่งแผนที่ความคิดโดยการใช้ สี สัญลักษณ์หรือรูปภาพ ให้เกิดความสวยงามและสื่อความหมายที่ดียิ่งขึ้น

นิตยา อังริยานุกูล (๒๕๕๐: ๒๓) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดไว้ดังนี้

ขั้นที่ ๑ เขียนมโนทัศน์หลักไว้ตรงกลาง อาจเป็นภาพหรือเป็นคำที่เขียนด้วยตัวอักษรตัวหนา

ขั้นที่ ๒ เขียนมโนทัศน์รองด้วยคำหรือภาพกระจายออกไปรอบ ๆ มโนทัศน์

ขั้นที่ ๓ ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละมโนทัศน์ระหว่างมโนทัศน์หลักกับมโนทัศน์รอง

ขั้นที่ ๔ เขียนมโนทัศน์ย่อย ๆ กระจายต่อจากมโนทัศน์รองแต่ละเส้นแบบสาขา

ขั้นที่ ๕ ตกแต่งแผนที่ความคิด ด้วยการใช้สี รูปภาพ หรือสัญลักษณ์

สรุปได้ว่า ก่อนที่จะสร้างแผนที่ความคิด ผู้สร้างต้องมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างชัดเจน เพราะการสร้างแผนที่ความคิดนั้น จะต้องสร้างให้สัมพันธ์กับเนื้อหา เรียงลำดับความคิดหลัก ความคิดรองและความคิดย่อยให้ถูกต้อง ใช้คำเชื่อมระหว่างคำอื่น ๆ ได้เหมาะสม อาจใช้รูปภาพ และสีมาประกอบ เพื่อให้แผนที่ความคิดมีความน่าสนใจ และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

๘.๕ ประโยชน์ของแผนที่ความคิด

ชาตรี สำราญ (๒๕๔๒: ๔๑-๔๒) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนที่ความคิดไว้ดังนี้คือ

๑. ช่วยในการแปลความหมาย และพัฒนาความเข้าใจ
๒. ช่วยพัฒนาการทำงานของสมองซีกซ้ายทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ สัญลักษณ์ ตรรกวิทยา และสมองซีกขวาทำหน้าที่ในการสังเคราะห์ รูปแบบ สีสัน รูปร่าง
๓. รู้จักการจัดหมวดหมู่ข้อมูล
๔. การจัดลำดับข้อมูลเพื่อให้จำได้ง่าย
๕. นักเรียนมีโอกาสคิดไตร่ตรองมากขึ้น
๖. ช่วยเชื่อมโยงข้อมูลกับรูปภาพ หรือประสบการณ์เดิม
๗. เป็นวิธีการแปลกใหม่ น่าสนใจ เป็นวิธีเรียนจากการเล่น นักเรียน จะมีความสุขกับการเรียนรู้

ไสว พิกขาว (๒๕๔๒: ๑๖๒) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนที่ความคิด (Mind Map) ไว้ดังนี้

๑. ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา หรืองานต่าง ๆ
๒. ใช้ในการระดมพลังสมอง (brainstorming)
๓. ใช้ในการสรุปหรือสร้างองค์ความรู้
๔. ช่วยจัดระบบความคิดทำให้จำได้ดี
๕. ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเขียนเรียงความ เขียนบทความ
๖. ใช้ในการจดโน้ต หรือทำโน้ตสำหรับนำเสนอ

ธัญญา ผลอนันต์ (๒๕๔๒: ๖๗) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนที่ความคิดว่า เป็นการวางโครงเรื่องที่จะเขียนได้อย่างครอบคลุมประเด็นความคิดสำคัญ ๆ เพื่อลงรายละเอียดทีละประเด็น ช่วยขจัดปัญหาการเขียนซ้ำ สามารถนำไปใช้เขียนรายงาน จดบันทึกได้ผลเป็นอย่างดี นอกจากนี้แผนที่ความคิดยังช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความคิดหลักอย่างเด่นชัดกว่าเดิม มองเห็นความสัมพันธ์ที่สำคัญของแต่ละความคิดเชื่อมโยงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยความคิดที่สำคัญกว่าอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยจะอยู่ริมขอบ การสร้างแผนที่ความคิดจึงเป็นการปลูกฝังนิสัยให้หยั่งรากฝังลึก และเป็นวิธีที่สมองได้รับการจัดระบบเชื่อมโยง เพื่อดึงความคิดออกมาโดยใช้คำ ใช้สีต่าง ๆ และใช้สัญลักษณ์ในการจัดระบบเชื่อมโยงช่วยในการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้าย (การวิเคราะห์) ซีกขวา (การสังเคราะห์) รวมทั้งช่วยพัฒนาการคิดขั้นสูง จัดระบบข้อมูลให้เป็นระบบไม่กระจัดกระจาย ซึ่งการใช้แผนที่ความคิดสามารถใช้ได้กับผู้เรียนตั้งแต่อายุ ๕ ปีขึ้นไป

สรุปว่า แผนที่ความคิดมีประโยชน์ในการเขียนเรื่องต่าง ๆ ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถทำให้ผู้เขียนมองเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละความคิดและสามารถเชื่อมโยงกันได้เป็นอย่างดี

๙. การประเมินผลตามสภาพจริง

๙.๑ ความหมายของการประเมินผลตามสภาพจริง

กรมวิชาการ (๒๕๔๕ข: ๒๐) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติ จะเป็นงานหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง (Real life) หรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง

สมนึก นนธิจันทร์ (๒๕๔๐: ๗๓) สรุปว่า การประเมินผลจากสภาพจริงเป็นการประเมินผลที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการแสดงออกหลาย ๆ ด้าน เพื่อนำไปแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อนที่อยู่บนพื้นฐานของเหตุผลที่เป็นจริงในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้

สุวิทย์ มูลคำ (๒๕๔๑: ๔) กล่าวว่า การประเมินผลตามสภาพที่แท้จริง หมายถึง การวัดและประเมินผลกระบวนการทำงานในด้านสมองหรือการคิดและจิตใจของผู้เรียนอย่างตรงไปตรงมาตามสิ่งที่ผู้เรียนกระทำโดยพยายามตอบคำถามผู้เรียนอย่างตรงไปตรงมาตามสิ่งที่ผู้เรียนกระทำโดยพยายามตอบคำถามว่าผู้เรียนทำอะไรและทำไมจึงเป็นเช่นนั้น การได้ข้อมูลว่า “เขาทำอะไร” และ “ทำไม” จะช่วยให้ผู้สอนได้ช่วยผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน ทำให้การเรียนการสอนมีความหมายและทำให้เกิดความอยากในการเรียนรู้

จากความหมายของการประเมินผลตามสภาพจริงพอสรุปได้ว่า การประเมินผลตามสภาพจริงเป็นการประเมินจากกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติ เป็นการวัดผลการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน และผลที่ได้จากการวัดประเมินนั้นเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง

๙.๒ หลักการและลักษณะของการวัดการประเมินผลตามสภาพจริง

สมนึก นนธิจันทร์ (๒๕๔๐: ๗๕) กล่าวถึงลักษณะความสำคัญของการประเมินผลจากสภาพจริง ดังนี้

๑. การประเมินผลจากสภาพจริง กระทำได้ตลอดเวลาในทุกสถานการณ์ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และชุมชน สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ โดยใช้การตัดสินใจของมนุษย์ในการให้คะแนน

๒. กำหนดปัญหาหรืองานแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างคำตอบเอง คือ ให้ผู้เรียนตอบด้วยการแสดงความคิดสร้างสรรค์ หรือผลิตผลงาน

๓. ไม่เน้นการประเมินผลเฉพาะทักษะพื้นฐานแต่ให้ผู้เรียนผลิต สร้าง หรือทำบางสิ่งที่ไม่เน้นทักษะการคิดที่ซับซ้อน การพิจารณาไตร่ตรอง การทำงาน และการแก้ปัญหา นั่นคือ เน้นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา

๔. เน้นสภาพปัญหาที่สอดคล้องกับความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน เน้นการแก้ปัญหาที่สะท้อนถึงชีวิตจริง

๕. ใช้ข้อมูลอย่างหลากหลายเพื่อการประเมินนั่นคือพยายามที่จะรู้จักผู้เรียนในทุกแง่ทุกมุมทุกข้อเท็จจริงต้องได้มาจากหลาย ๆ ทาง ซึ่งหมายถึงเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต้องมีหลากหลายประการด้วย

๖. เน้นการมีส่วนร่วมระหว่าง ผู้เรียน-ผู้สอน-ผู้ปกครอง

๗. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าจะประเมินเขาตรงไหน เรื่องอะไร การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลทำให้ผู้เรียนรู้จักวางแผนการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเองว่าอยากทำ

อะไรบ้าง ซึ่งนำไปสู่การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการเรียน และวางแผนการเรียนอันเป็นการเรียนและการประเมินที่ใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

สุวิทย์ มูลคำ (๒๕๔๑: ๑๕) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการประเมินผลจากสภาพที่แท้จริง ดังนี้

๑. เป็นการประเมินที่กระทำไปพร้อม ๆ กันกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งกระทำได้ตลอดเวลาในทุกสถานการณ์ ทั้งที่โรงเรียน บ้าน และชุมชน
๒. เป็นการประเมินที่ยึดพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนที่แสดงออกมาจริง ๆ
๓. เน้นพัฒนาการผู้เรียนอย่างเด่นชัดและให้ความสำคัญในการพัฒนาจุดเด่นของผู้เรียน
๔. เน้นการประเมินตนเองของผู้เรียน
๕. ตั้งอยู่บนพื้นฐานของสถานการณ์ที่เป็นชีวิตจริง รวมทั้งการเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริง
๖. ใช้ข้อมูลที่หลากหลาย มีการเก็บข้อมูลระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในทุกด้าน ทั้งที่โรงเรียน บ้าน และชุมชนอย่างต่อเนื่อง
๗. เน้นคุณภาพของผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการบูรณาการ ความรู้ ความสามารถหลาย ๆ ด้านของผู้เรียน
๘. เน้นการวัดความสามารถในการคิดระดับสูง (ทักษะการคิดที่ซับซ้อน) เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์
๙. ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์เชิงบวก มีการชื่นชม ส่งเสริมและอำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีความสุข
๑๐. เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง

๙.๓ แนวทางในการตรวจให้คะแนน

ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช (๒๕๔๐: ๑๔๗) กล่าวว่า การตัดสินให้คะแนนนักเรียนเป็นกิจกรรมที่ประเมินความสามารถของนักเรียนจากหลักฐานผลงานมาตีค่าเป็นคะแนน การที่จะทำให้ผลการตัดสินน่าเชื่อถือนั้นมีปัจจัยสำคัญ ๒ ประการ คือ

๑. กฎเกณฑ์การให้คะแนน ต้องได้รับการสร้างและพัฒนาจนมีคุณภาพ โดยเฉพาะความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นั่นคือ ต้องสร้างให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของงาน ในทางปฏิบัติครู ควรสร้างนำไปทดลองใช้ก่อนเพื่อหาข้อบกพร่อง และปรับปรุง
๒. ผู้ประเมิน เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือ และยุติธรรมต่อนักเรียน ควรใช้ผู้ประเมินมากกว่า ๑ คน และมีการฝึกใช้กฎเกณฑ์การให้คะแนนก่อน เพื่อความชัดเจนและประเมินได้ตรงประเด็น ถ้ามีผู้สอนร่วมกันหลายคน ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องประเมินคนเดียว ควรประเมินซ้ำอีกครั้ง โดยทิ้งช่วงเวลาการประเมิน แต่ละครั้งห่างกันพอสมควร นำคะแนนทั้งสองครั้งมาเฉลี่ย

สมศักดิ์ ภูวีกาตาวรรณ (๒๕๔๔: ๑๔๐) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการสร้าง rubric มีดังนี้

๑. เพื่อประเมินกระบวนการ (Process) เช่น ประเมินการเรียนรู้เป็นทีมกลยุทธ์การสัมภาษณ์
๒. เพื่อประเมินผลผลิต (Product) เช่น การประเมินแฟ้มสะสมงาน รายงาน การวิจัย นิทรรศการ ผลงานศิลปะ เป็นต้น

๓. เพื่อประเมินผลการปฏิบัติ (Performance) เช่น ประเมินการนำเสนอปากเปล่า การอภิปราย การสาธิต

การกำหนดกฎเกณฑ์ การให้คะแนนของรูบรีค (Scoring rubric) ก็คือการตอบคำถามว่า นักเรียนทำอะไรได้สำเร็จ หรือว่ามีระดับความสำเร็จในขั้นต่าง ๆ เท่าใด หรือผลงานเป็นอย่างไร มีคุณภาพอยู่ในระดับใดนั่นเอง มีวิธีการกำหนด ๒ แบบ คือ

๑. กฎเกณฑ์การให้คะแนนเป็นภาพรวมหรือเกณฑ์รวม (Holistic scoring rubric) คือ กฎเกณฑ์การให้คะแนนขึ้นหนึ่งโดยดูภาพรวมของชิ้นงานว่ามีคุณลักษณะอย่างไรแล้วเขียนอธิบายคุณภาพของงานหรือความสำเร็จของงานเป็นขั้น ๆ โดยอาจแบ่งระดับคุณภาพ ตั้งแต่ ๐-๔ หรือ ๐-๖ โดยมีวิธีการในการกำหนดคะแนนตามคุณภาพของงานดังนี้

๑) แบ่งงานตามคุณภาพเป็น ๓ กอง คือ

กองที่ ๑ ได้แก่ งานที่มีคุณภาพเป็นพิเศษ เขียนอธิบายลักษณะของงานที่มีคุณภาพเป็นพิเศษ (Scoring rubric)

กองที่ ๒ ได้แก่ งานที่ยอมรับได้และเขียนอธิบายลักษณะงานที่ยอมรับได้

กองที่ ๓ ได้แก่ งานที่ยอมรับได้น้อยหรือยอมรับไม่ได้ เขียนอธิบายลักษณะของงานที่ยอมรับได้น้อย

๒) กำหนดระดับความผิดพลาด โดยพิจารณาจากความบกพร่องของคำตอบว่ามีมากน้อยเพียงใด แล้วหักจากระดับคะแนนสูงสุดมาที่แต่ละกอง เช่น การกำหนดระดับ คุณภาพของงานแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์อาจกำหนดดังนี้

คะแนน ๔ หมายถึง คำตอบถูกแสดงเหตุผลถูกต้อง แนวคิดชัดเจน

คะแนน ๓ หมายถึง คำตอบถูก เหตุผลถูกต้อง มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย

คะแนน ๒ หมายถึง เหตุผลหรือการคำนวณผิดแต่ก็มีแนวทางที่นำไปสู่คำตอบ

คะแนน ๑ หมายถึง มีการพยายามหาเหตุผลหรือคำนวณ แต่ผิดพลาด

คะแนน ๐ หมายถึง ไม่ตอบ หรือตอบไม่ถูก

๓) อธิบายคุณภาพตามระดับจากสูงสุดไปต่ำสุด เช่น กฎเกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการทำความเข้าใจเนื้อหาสาระ อาจกำหนดดังนี้

คะแนน ๔ หมายถึง การสาธิตหรือการแสดงออกให้เห็นถึงการเข้าใจที่สมบูรณ์ ครบถ้วน ถูกต้องแม่นยำในหลักการความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริงของงาน หรือสถานการณ์ที่กำหนด รวมทั้งเสนอแนวคิดใหม่ que แสดงออกถึงความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงกฎเกณฑ์หรือลักษณะของข้อมูล

คะแนน ๓ หมายถึง การแสดงออกให้เห็นถึงการเข้าใจที่สมบูรณ์ ครบถ้วน ถูกต้องในหลักการ ความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริงของงานหรือสถานการณ์ที่กำหนด

คะแนน ๒ หมายถึง การแสดงออกให้เห็นถึงการเข้าใจที่ไม่สมบูรณ์ ครบถ้วน ถูกต้องในหลักการ ความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริงของงานหรือสถานการณ์ที่กำหนด

คะแนน ๑ หมายถึง การแสดงออกให้เห็นถึงการเข้าใจถึงหลักการ ความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริงของงานหรือสถานการณ์ที่กำหนดน้อยมาก และเข้าใจไม่ถูกต้องบางส่วน

คะแนน ๐ หมายถึง ไม่แสดงความคิดเห็นใด ๆ

สิ่งที่ต้องกำหนดต่อไป คือ การพิจารณาว่าระดับคุณภาพใดจะเป็นที่ยอมรับได้จะเห็นได้จากตัวอย่างที่ผ่านมา ตั้งแต่ระดับ ๓ ขึ้นไป มีคำตอบถึงการแสดงออกที่ยอมรับได้ เพราะนักเรียน

แสดงออกถึงความเข้าใจที่สมบูรณ์ครบถ้วนถูกต้องในหลักการความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริงของงานหรือสถานการณ์ที่กำหนด

๒. กฎเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบหรือเกณฑ์ย่อย (Analytic scoring rubrics) เพื่อให้การมองคุณภาพของงาน หรือความสามารถของนักเรียนได้อย่างชัดเจน จึงได้มีการแยกองค์ประกอบของการให้คะแนนเป็นหลายองค์ประกอบ หรือหลายรายการ และอธิบายคุณภาพของงานในแต่ละองค์ประกอบเป็นระดับ ซึ่งอาจกล่าวสรุปได้ว่า กฎเกณฑ์การให้คะแนนนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๒ ส่วนคือ

๑) แนวทางต่าง ๆ ที่ใช้พิจารณาชิ้นงาน (Criteria) หรืออาจแยกองค์ประกอบ หรือรายการที่จะประเมิน เช่น ในผลงานการเขียนชิ้นหนึ่ง เราอาจมีแนวทางการประเมินโดยดูสิ่งต่อไปนี้ ได้แก่ จุดมุ่งหมาย (Purpose) การจัดองค์ประกอบ (Organization) รายละเอียด (Detail) ท่วงทำนองการเขียน (Voice, Style) หลักไวยากรณ์ ตัวสะกด เป็นต้น

๒) คำอธิบายถึงระดับคุณภาพของแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งเรียงลำดับตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด ซึ่งกำหนดระดับคุณภาพเป็นกึ่งระดับขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

จากลักษณะของการให้คะแนนแบบรูบริก จะเห็นได้ว่าครูต้องให้นักเรียนทราบผลการประเมินแบบรูบริกเมื่อนักเรียนทำงานใดทำงานหนึ่ง ถ้างานนั้นได้รับการออกแบบให้สามารถวัดได้ ๔ องค์ประกอบ ครูต้องจัดทำรูบริกของทั้ง ๔ องค์ประกอบเมื่อครูกำหนดชิ้นงานมาชิ้นหนึ่ง ก็ต้องสร้างรูบริกเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการบรรลุสมรรถภาพที่อยู่ในงานนั้น ๆ เช่น ความสามารถในการสื่อสารกระบวนการและผลงาน (กรมวิชาการ. ๒๕๓๙: ๖๒)

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบวัดประเมินทักษะภาคปฏิบัติซึ่งจะใช้กฎเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก

๑๐. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๑๐.๑ ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (๒๕๔๒: ๑๓) ได้บัญญัติศัพท์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า “ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ”

สุธีรพันธุ์ สักการเวช (๒๕๔๔: ๔๔) ได้สรุปความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ระดับความสามารถของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ หรือการฝึกอบรม

นัยนา จันทะเสน (๒๕๔๗: ๕๓) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสามารถหรือระดับสัมฤทธิ์ผลของบุคคลหลังจากการเรียนรู้หรือฝึกอบรม

ปานใจ ไชยวรศิลป์ (๒๕๔๙: ๑๖) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลรวมของมวลประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ในด้านของทักษะ ความรู้ ความสามารถของนักเรียนที่แสดงออกมาและสามารถที่จะวัดได้

ทองสุข นระศิริ (๒๕๕๕: ๔๐) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้หรือระดับความสามารถของบุคคลที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวัดได้โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสามารถของบุคคลที่สามารถวัดได้หลังจากการเรียนรู้

๑๐.๒ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บลูม และคณะ (สุรางค์ โค้วตระกูล. ๒๕๔๔: ๑๘๔; อ้างอิงจาก Blom; et al. ๑๙๗๖) ได้จัดกลุ่มวัตถุประสงค์ของการศึกษาออกเป็น ๓ ด้าน คือ

๑. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิด และการนำความรู้ไปประยุกต์

๒. ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติ

๓. ด้านทักษะพิสัย (Psycho – motor Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะ ในการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย การประสานงานของการใช้อวัยวะต่างๆ ในการปฏิบัติงานการ ตรวจสอบระดับ ความรู้ความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคล ว่าได้เกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด สามารถวัดได้ ๒ แนวทางตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะวิชา ที่เปิดสอน คือ การวัดด้านปฏิบัติและการวัดด้านเนื้อหา

๑๐.๓ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุตามจุดประสงค์ ที่ตั้งไว้เพียงใด วิธีการวัดผลและเครื่องมือมีหลายชนิด ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้รายงานได้วัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิลโล ทองแม่ (๒๕๔๗: ๑๔๒) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถทางวิชาการของผู้เรียนที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้

ธงชัย ช่อพฤษ (๒๕๔๘: ๓๐๐) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังจะเกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่าบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้เพียงใด

ชาวล แพร์ตกุล (๒๕๕๒: ๑๑๑) ได้แบ่งชนิดแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement test) ตามหน้าที่หรือการนำไปใช้วัดเป็น ๒ ชนิด คือแบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher-Made Test) หมายถึง ข้อปัญหาหรือปัญหาหรือโจทย์คำถามต่าง ๆ และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) เป็นแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบทดสอบที่ครูสร้าง และได้ผ่านการทดลองใช้ ตรวจสอบวิจัย ปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นจนมีความเป็นมาตรฐานทั้งในแง่เวลาที่ใช้ดำเนินการสอน การใช้คะแนน และการ แปลความ โดยที่แบบทดสอบทั้งสองฉบับนี้แบ่งตามลักษณะข้อสอบเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. แบบอัตนัย (Subjective Test หรือ Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้และให้แสดงความรู้ ความเข้าใจ และความคิดตามที่โจทย์กำหนด ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ การใช้ภาษาในการเขียนตอบขึ้นอยู่กับตัวผู้สอบ แบบทดสอบนี้สามารถวัดได้หลาย ๆ ด้านในแต่ละข้อ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด เจตคติ และอื่น ๆ

๒. แบบปรนัย (Object Test) หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดคำตอบให้แล้วผู้ตอบต้องตัดสินใจเลือกข้อที่ต้องการหรือพิจารณาข้อความที่ให่ว่าถูกต้องหรือผิด ได้แก่ แบบถูกผิด แบบเติมคำ หรือแบบตอบสั้น แบบจับคู่ แบบจัดลำดับ และแบบเลือกตอบ

แบบทดสอบทั้งสองลักษณะดังกล่าว ต่างก็มีข้อเด่นและข้อด้อยแตกต่างกันและไม่มีกฎตายตัวว่าครูต้องใช้ประเภทใด แต่ควรคำนึงถึงจุดประสงค์และสภาพการณ์ของการใช้

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้รายงานสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นแบบปรนัยชนิด ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๑๐.๔ ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้มีนักการศึกษากล่าวไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (๒๕๔๙: ๒๑๕) กล่าวว่า หลักการสร้างแบบทดสอบ มีหลักปฏิบัติดังนี้

๑. วิเคราะห์หลักสูตร
๒. กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ
 - ๑) จุดประสงค์ของการสอบ เป็นองค์ประกอบสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกชนิดของข้อสอบ
 - ๒) เวลาที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบและการตรวจให้คะแนน
 - ๓) จำนวนนักเรียนที่จะทดสอบ
 - ๔) เครื่องอำนวยความสะดวกในการจัดทำแบบทดสอบ
 - ๕) แบบทดสอบปรนัยค่อนข้างจะใช้ทักษะในการสร้างมากกว่าแบบทดสอบอัตนัย
 - ๖) ขอบเขตของเนื้อหาสาระ
๓. เขียนข้อสอบ
 - ๑) เขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร
 - ๒) เขียนคำถามให้ชัดเจน
 - ๓) ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัย
 - ๔) ควรเขียนข้อคำถามให้มีจำนวนมาก สำหรับไว้คัดเลือกข้อสอบ
 - ๕) ควรเขียนข้อคำถาม เมื่อสอนเสร็จในแต่ละเรื่อง

- ๖) ควรหลีกเลี่ยงการเขียนข้อความที่ชี้แนะคำตอบ
- ๗) เมื่อเขียนข้อความเสร็จควรมีการตรวจสอบอีกครั้ง
- ๔. พิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง
- ๕. ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ
- ๖. ทดลองสอบและหาคุณภาพรายข้อและคุณภาพทั้งฉบับ

พิสนุ พองศรี (๒๕๔๙: ๑๓๕) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ๖ ขั้นตอนดังนี้

๑. กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอบว่าจะวัดอะไร ขอบเขตแค่ไหน กับใคร และจะนำผลไปใช้ทำอะไร

๒. กำหนดประเภทแบบสอบ เวลาที่ใช้ วิธีดำเนินการสอบ การตรวจให้คะแนน โดยพิจารณาจากจำนวนข้อคำถามเป็นหลัก แต่ถ้ามีปัญหาเรื่องอื่น ๆ เช่น เวลาล้น เด็กเล็กเบื่อง่าย ก็ควรปรับจำนวนข้อคำถามได้

- ๓. นิยามคุณลักษณะ เนื้อหา พฤติกรรมที่จะวัดจนถึงขั้นวัดได้
- ๔. ร่างข้อคำถามตามคุณลักษณะ เนื้อหา หรือพฤติกรรมที่จะวัด
- ๕. ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก ๆ และปรับปรุงรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่ง ภาษา
- ๖. ทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่เพื่อหาค่าทางสถิติ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรเริ่มจากการวางแผนการประเมิน สร้างแบบทดสอบ ตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ นำไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพ แล้วจึงนำไปประเมินตามจุดประสงค์

๑๑. ความพึงพอใจ

๑๑.๑ ความหมายของความพึงพอใจ

แน่งน้อย พงษ์สามารถ (๒๕๔๙: ๒๕๙) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ทาที่ต่อสิ่งต่าง ๆ ๓ อย่าง คือ ปัจจัยเกี่ยวกับงานโดยตรง ลักษณะเฉพาะเจาะจงของแต่ละคน และความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มในสิ่งที่อยู่นอกหน้าที่การงาน

ลักขณา สิริวัฒน์ (๒๕๔๕: ๑๓๒) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง พฤติกรรมที่สนองความต้องการของมนุษย์และเป็นพฤติกรรมที่นำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ศุภสิริ โสมาเกต (๒๕๔๔: ๔๙) ได้สรุปความพึงพอใจไว้ว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนจึงหมายถึงความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียน การสอนและต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

วัชรภรณ์ กองมณี (๒๕๔๖: ๕๒) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ในทางบวกและความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงได้เมื่อเวลาและสถานการณ์เปลี่ยนไป

สุลักษณ์ สุขแก้ว (๒๕๔๙: ๔๐) ได้ให้ความหมาย ความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ซึ่งจะไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร

ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากเมื่อได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้หรือได้รับน้อยกว่าที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกพอใจที่มีต่อการได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุผลหรือเป้าหมายในการเรียนรู้

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบหรือพอใจต่อการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

๑๑.๒ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีของมาสโลว์ (บุญยาพร ชมพู. ๒๕๕๒: ๑๐๘-๑๐๙; อ้างอิงจาก มาสโลว์) เห็นว่ามนุษย์ถูกกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะครอบครองความต้องการเฉพาะอย่าง ซึ่งความต้องการนี้เขาได้สมมติไว้ว่ามนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นจะเข้ามาแทนที่ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นจะเข้ามาแทนที่ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง จึงเป็นสิ่งจูงใจต่อไปนั้น ความต้องการของมนุษย์จึงมีลำดับขั้นตามความสำคัญ ๕ ขั้นตอนตามลำดับ

๑. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่องของอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยา รักษาโรค ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของตนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

๒. ความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Needs) ถ้าหากความต้องการทางร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์ต้องการในขั้นสูงต่อไปคือเป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัยหรือมั่นคงในปัจจุบันหรืออนาคต ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่น

๓. ความต้องการทางสังคม (Social of Belonging Needs) ภายหลังจากที่คนได้รับการตอบสนองในสองขั้นตอนดังกล่าวแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นสูงขึ้นคือ ความต้องการทางสังคม เป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

๔. ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตน อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ

๕. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็น อยากจะได้ ตามความคิดของตน หรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตนเองเป็นอยู่ในขณะนี้

ทฤษฎีของเฮิร์ชเบิร์ก (รักพงษ์ วงษ์ธานี. ๒๕๕๖: ๖๗-๖๘; อ้างอิงจาก เฮิร์ชเบิร์ก) ได้เสนอทฤษฎี ๒ องค์ประกอบ โดยอธิบายว่าในการทำงานต่าง ๆ การที่จะทำให้คนมีความรู้สึกพอใจ หรือไม่พอใจ มีองค์ประกอบอยู่ ๒ ประเภท คือ

๑. ปัจจัยจูงใจ เป็นปัจจัยที่สร้างความพึงพอใจในงานที่เกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยให้บุคคลรักและชอบงานที่ปฏิบัติอยู่ และทำให้บุคคลในองค์กรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

๑) ความสำเร็จในงาน หมายถึง บุคคลสามารถแก้ไขปัญหาจากการทำงานได้จนทำให้งานสำเร็จ จึงเกิดความพึงพอใจในผลสำเร็จนั้น

๒) การได้รับการยอมรับนับถือ หมายถึง การได้รับการยอมรับในความรู้ความสามารถทั้งจากผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน และบุคคลอื่นในองค์กร

๓) ลักษณะงาน หมายถึง งานที่น่าสนใจ ทำท้าทายความสามารถให้ต้องลงมือทำ ตั้งแต่ต้นจนจบเป็นงานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

๔) ความรับผิดชอบ หมายถึง การได้รับมอบหมายงานให้รับผิดชอบ และมีอำนาจตัดสินใจงานนั้นอย่างเต็มที่ โดยปราศจากการควบคุมอย่างใกล้ชิด

๕) ความก้าวหน้าในงาน หมายถึง การได้เลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นรวมทั้งการได้รับการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

๒. ปัจจัยค้ำจุน เป็นปัจจัยที่กำจัดความไม่พึงพอใจในงานและเป็นปัจจัยที่ช่วยให้บุคคลยังคงปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา ประกอบด้วย

๑) ค่าตอบแทน หมายถึง อัตราเงินเดือน และผลประโยชน์อื่นที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

๒) โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต

๓) สัมพันธภาพระหว่างบุคคล หมายถึง การติดต่อสื่อสารและสัมพันธภาพระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ร่วมงาน หรือระหว่างเพื่อนร่วมงานด้วยกัน

๔) ความมั่นคงปลอดภัยในงาน หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความมั่นคงในหน้าที่การงาน

๕) สภาพการทำงาน หมายถึง ตารางการทำงาน วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

๖) นโยบายขององค์กร หมายถึง นโยบายการบริหารและการปฏิบัติงานในองค์กรปฏิบัติงาน

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนมีความสัมพันธ์กันมาก โดยขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ และตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงองค์ประกอบที่จะช่วยเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

๑๒. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรรยา เจริญฤทธิ์ (๒๕๕๐: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านเกาะเต่า ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียนวิชางานเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๒.๐๕/๘๓.๐๑ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ๘๐/๘๐ นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนวิชาเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียนวิชาเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

นภัสรัญช์ กาสี (๒๕๕๑: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๓.๔๐/๘๑.๖๑ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ๘๐/๘๐ นักเรียนที่เรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นและความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สุภาพร สิงห์ทอง (๒๕๕๑: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน วิชางานเกษตร (ง ๔๐๑๔๑) เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียน วิชางานเกษตร (ง ๔๐๑๔๑) เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๒.๓๓/๘๗.๖๕ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ๘๐/๘๐ ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ ๐.๗๐ ซึ่งแสดงว่าเอกสารประกอบการเรียนช่วยทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ ๗๐.๐๐ และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ ๔.๓๗ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ๐.๖๒ หรือค่าเฉลี่ยร้อยละ ๘๗.๔๐ แสดงว่านักเรียนเห็นด้วยกับการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ

วิราภรณ์ บริกุล (๒๕๕๑: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) รหัสวิชา ง๓๑๑๐๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนนวมิถุพิทยาสรรพ์ ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๓.๒๑/๘๒.๐๕ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ ๘๐/๘๐ ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนเป็นสื่อ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจมาก ถึง มากที่สุดทุกข้อ

อัครา มุอำมหิต (๒๕๕๑: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดการประดิษฐ์วัสดุ เศษวัสดุ เป็นของเล่น ของใช้ ของตกแต่ง และดอกไม้ในวันสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ผลการศึกษาพบว่าเอกสารประกอบการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๔.๖๙/๘๕.๖๓ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ไว้คือ ๘๐/๘๐ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด

สนอง แหวนวัง (๒๕๕๒: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนบ้านนาบัว อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ ๘๘.๓๖/๘๖.๒๖ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ ๘๐/๘๐ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน เปรียบเทียบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ๑๓.๑๔ คะแนนคิดเป็นร้อยละ ๔๓.๘๑ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า หลังจากที่ได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเอกสารประกอบการเรียนโดยภาพรวม มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนในระดับมาก

ขวลา ศาลิโกเศศ (๒๕๕๒: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระทัศนศิลป์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยการสอนแบบใช้เอกสารประกอบการเรียน และการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนเท่ากับ ๘๕.๐๑/๘๔.๘๓ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ ๘๐/๘๐ นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .๐๑

เคลือวัน ธัญญศิริรินทร์ (๒๕๕๓: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) หน่วยการเรียนรู้สวนสวยด้วยไม้ประดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๕.๕๙/๘๘.๔๗ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ๘๐/๘๐ ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน พิจารณาจากค่าดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียน พบว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่าสูงกว่า ๐.๕๐ และคิดเฉลี่ยค่าดัชนีประสิทธิผล ๐.๙๔ หรือร้อยละ ๙๔ แสดงว่า การเรียนของนักเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนที่สร้างขึ้นมีความก้าวหน้า ซึ่งแสดงว่าเอกสารประกอบการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพดี นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ และนักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) หน่วยการเรียนรู้สวนสวยด้วยไม้ประดับ มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

วภัสรา ศรณารายณ์ (๒๕๕๕: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๖.๓๕/๘๕.๖๐ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ๘๐/๘๐ ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน พิจารณาจากค่าดัชนีประสิทธิผลของเอกสารประกอบการเรียน พบว่า ดัชนีประสิทธิผลมีค่าสูงกว่า ๐.๕๐ และคิดเฉลี่ยค่าดัชนีประสิทธิผล ๐.๗๔๑๐ หรือร้อยละ ๗๔.๑๐ แสดงว่า การเรียนของนักเรียนโดยใช้เอกสาร

ประกอบการเรียนที่สร้างขึ้นมีความก้าวหน้า ซึ่งแสดงว่าเอกสารประกอบการเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพดี นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

อรัญญา อุทธยาน (๒๕๕๕: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง แม่ไม้ ลูกไม้มวยไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ โรงเรียนถิ่นโอภาสวิทยา ผลการศึกษาพบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๐.๒๒/๙๐.๑๑ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ๘๐/๘๐ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .๐๕ และนักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ ที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง แม่ไม้ ลูกไม้มวยไทย อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน สรุปได้ว่า เอกสารประกอบการเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้นได้ เมื่อมีการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากกว่าร้อยละ ๘๐/๘๐ หรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ ทำให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ ด้วย

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ผู้รายงานได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับดังนี้

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
๓. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
๔. การดำเนินการศึกษา
๕. การวิเคราะห์ข้อมูล
๖. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑.๑ ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๕ ห้องเรียน จำนวนนักเรียน ๑๖๙ คน

๑.๒ กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่ศึกษาตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน จำนวน ๑ ห้องเรียน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากห้องเรียนที่ละความสามารถ จำนวน ๓๘ คน

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

๒.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการพัฒนา

๒.๑.๑ เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๒.๑.๒ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ แผน

๒.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

๒.๒.๑ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๒.๒.๒ แบบประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ใช้หลักการประเมินผลตามสภาพจริงแบบ Rubrics ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี ๔ ระดับ จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

๒.๒.๓ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี ๕ ระดับ จำนวน ๑๐ รายการ

๓. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

๓.๑ การสร้างและหาคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ผู้รายงานได้ดำเนินการ ดังนี้

๑) ศึกษาสภาพปัญหาของนักเรียน ในการเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ด้านงานเกษตร พบว่าขาดสื่อที่มีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน ด้านงานเกษตร

๒) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เกี่ยวกับหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวดำเนินการ การวัดและประเมินผล และการติดตาม ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๓) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรนางรองพิทยาคม พุทธศักราช ๒๕๖๐ ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เกี่ยวกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ สาระสำคัญ เพื่อเลือกหัวข้อในการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

๔) ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติงาน จิตวิทยาการเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอกสารประกอบการเรียน

๕) ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการปลูกพืช ทั้งจากหนังสือ ตำรา เอกสาร เว็บไซต์ต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วกำหนดเนื้อหาในแต่ละตอน

๖) สรุปแนวคิดหลักในการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้
คำแนะนำการใช้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาความรู้ ใบมอบหมายงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล และแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

๗) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง การขยายพันธุ์พืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อเรียงลำดับความยากง่าย และขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๘) นำเนื้อหาที่กำหนดมาสร้างเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยแยกเนื้อหาเป็นตอน ตอนละ ๑ เล่ม รวม ๖ เล่ม ดังนี้

เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร

เล่มที่ ๒ เรื่อง เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร

เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช

เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช

เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”

เล่มที่ ๖ เรื่อง “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง

ซึ่งในแต่ละเล่มประกอบด้วยส่วนประกอบ ดังนี้

(๑) ปกหน้า

(๒) ปกใน

(๓) คำนำ

(๔) สารบัญ

(๕) จุดประสงค์การเรียนรู้

(๖) คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน

(๗) เนื้อหาสาระของเอกสารประกอบการเรียนในแต่ละเล่ม ซึ่งประกอบด้วย

- เนื้อหาความรู้พร้อมภาพประกอบตามกระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติ
- ใบมอบหมายงาน
- แบบทดสอบ จำนวน ๑๐ ข้อ
- บรรณานุกรม

(๘) ภาคผนวก ประกอบด้วย

- เฉลยแบบทดสอบ
- ประวัติผู้จัดทำ

(๙) ปกหลัง

๙) ตรวจสอบความเรียบร้อย ความถูกต้อง การสะกดคำ ก่อนจัดพิมพ์ และทำรูปเล่มเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อทำการหาประสิทธิภาพ

๑๐) นำเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน ประเมินคุณภาพ ตรวจสอบความถูกต้องตามโครงสร้างเนื้อหา และความถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

(๑) นายภาคิน ยิ่งภัทรเกียรติ

- ครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

(๒) นางสาวประเทือง จันทรสว่าง

- ครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

(๓) นางปรียาลักษณ์ เฮงวานิชย์

- หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

(๔) นายจิระศักดิ์ โพธิ์พุ่ม

- ครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

(๕) นายสุมิตร อันทามา

- ครูผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (เคมี)
- ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

๑๑) นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยมีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๙๒ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๘๔ และทำการปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกอบการเรียน ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๓๓)

๑๒) นำเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ได้ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว มาดำเนินการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้

๑๒.๑ ทดลองครั้งที่ ๑ รายบุคคล โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๓ คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกนักเรียนเก่ง ๑ คน นักเรียน ปานกลาง ๑ คน และนักเรียนที่อ่อน ๑

คน โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช พร้อมทั้งทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และนำคะแนนที่ได้มาหาค่าประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๗๙.๓๙ / ๗๗.๗๘ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดคือ ๘๐/๘๐ จากนั้นนำผลการทดลอง และการสัมภาษณ์นักเรียนที่ทดลองใช้เอกสารประกอบการเรียน มาปรับปรุงเกี่ยวกับความยากง่าย ความเหมาะสมของรูปเล่ม ภาษาที่ใช้ ขนาดตัวอักษร ภาพประกอบ ผลการทดลองพบว่า ควรเพิ่มขนาดตัวอักษร และบางเนื้อหาให้นักเรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ หากมีภาพประกอบจะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ผู้รายงานได้ปรับปรุงขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น และเพิ่มภาพประกอบในเนื้อหาเล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช และเล่มที่ ๔ เรื่อง บอกกล่าว งานขยายพันธุ์พืช (รายละเอียดดังภาคผนวก ง หน้า ๑๕๑)

๑๒.๒ ทดลองครั้งที่ ๒ กลุ่มย่อย นำเอกสารประกอบการสอนที่ปรับปรุงจากครั้งที่ ๑ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๙ คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ๓ คน ปานกลาง ๓ คน และที่เรียนอ่อน ๓ คน ทำการทดลองพร้อมกันทั้งกลุ่ม โดยวิธีการเดียวกับการทดลองครั้งที่ ๑ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๔.๗๔ / ๘๑.๑๑ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดคือ ๘๐/๘๐ จากนั้นนำผลการทดลอง และการสัมภาษณ์นักเรียนที่ทดลองใช้เอกสารประกอบการเรียน มาปรับปรุงเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปเล่ม ความเหมาะสมของเวลา ภาษาที่ใช้ ภาพประกอบ ผลการทดลองพบว่า เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีรูปเล่ม ขนาดตัวอักษร และภาพประกอบเหมาะสมดีแล้ว แต่ควรปรับเปลี่ยนคำชี้แจงในใบมอบหมายงานในเล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย” ให้ชัดเจนมากขึ้น ผู้รายงานได้ปรับปรุงแก้ไข โดยการเปลี่ยนแปลงคำชี้แจง ให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น และสามารถวางแผนการทำงานได้ดียิ่งขึ้น (รายละเอียดดังภาคผนวก ง หน้า ๑๕๒)

๑๒.๓ ทดลองครั้งที่ ๓ การทดลองภาคสนาม นำเอกสารประกอบการสอนที่ปรับปรุงจากครั้งที่ ๒ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๓๐ คน ทำการทดลองพร้อมกันทั้งกลุ่ม โดยวิธีการเดียวกับการทดลองครั้งที่ ๒ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๖.๔๙ / ๘๔.๕๖ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดคือ ๘๐/๘๐ จากผลการทดลอง และการสัมภาษณ์นักเรียนที่ทดลองใช้เอกสารประกอบการเรียน พบว่าเอกสารประกอบการเรียน มีความสมบูรณ์เหมาะสมในการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง (รายละเอียดดังภาคผนวก ง หน้า ๑๕๓)

๑๓) นำเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว มาจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่ศึกษาตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน จำนวน ๑ ห้องเรียน จำนวน ๓๘ คน

๓.๒ การสร้าง และหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๑) ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เกี่ยวกับสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๒) ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ พุทธศักราช ๒๕๖๐ ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เกี่ยวกับโครงสร้างรายวิชา รายละเอียดเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง นานาสารพันงานเกษตรเกี่ยวกับพืช เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

๓) ศึกษาทฤษฎีหลักการ และแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

๔) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ ชั่วโมง จำนวน ๑๕ แผน ซึ่งประกอบด้วย

- ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร เวลา ๓ ชั่วโมง
- เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร เวลา ๒ ชั่วโมง
- วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช เวลา ๒ ชั่วโมง
- งานขยายพันธุ์พืช เวลา ๒ ชั่วโมง
- ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย” เวลา ๓ ชั่วโมง
- “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง เวลา ๓ ชั่วโมง

ทั้งนี้ได้รวมเวลาทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนแล้ว

๕) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ

๖) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

๗) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ แผน ๑๕ ชั่วโมง โดยตรวจสอบด้านสาระสำคัญ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

๘) วิเคราะห์ข้อมูลหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๙๔ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๑.๗๓ ซึ่งหมายความว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุดสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๓๗)

๙) ทำการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง และนำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ไปรวบรวมไว้ในคู่มือการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พร้อมทั้งจัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง ๑๕ แผน จำนวน ๑๕ ชั่วโมง เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

๓.๓ การสร้าง และหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๑) ศึกษาหลักการ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

๒) ศึกษาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

๓) ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๔) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และตัวชี้วัดของหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๕) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๖๐ ข้อ ต้องการใช้จริงจำนวน ๓๐ ข้อ

๖) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้รายงานได้จัดทำขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. ๒๕๔๓: ๑๑๗)

+๑ หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

๐ หมายถึง ไม่แน่ว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

-๑ หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

๗) นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วพิจารณาเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ตั้งแต่ ๐.๕ ขึ้นไป มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ และจากการประเมินของ

ผู้เชี่ยวชาญข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) อยู่ระหว่าง ๐.๘๐ - ๑.๐๐ (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๔๑)

๘) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการประเมินความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) จำนวน ๖๐ ข้อ ไปหาคุณภาพกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๔๐ คน

๙) นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้จะต้องมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .๒๐ ถึง .๘๐ และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .๒๐ ขึ้นไป เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก อยู่ในเกณฑ์ที่ได้ จำนวน ๓๐ ข้อ มาจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งข้อสอบทั้ง ๓๐ ข้อ นั้น มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง ๐.๔๕ - ๐.๗๕ และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง ๐.๒๐ - ๐.๘๐ (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๔๔)

๑๐) นำแบบทดสอบทั้ง ๓๐ ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตร K.R.๒๐ ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙: ๒๒๓-๒๒๕) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ ๐.๗๒ ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบนี้มีความเชื่อมั่นเหมาะสมมากที่จะนำไปใช้ต่อไป (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๔๖)

๑๑) จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน ๓๐ ข้อ ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนจะทำการสลับข้อคำถามไม่ให้เรียงเหมือนกัน

๓.๔ การสร้าง และหาคุณภาพแบบประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๑) ศึกษาหลักการ และเทคนิคการสร้างแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

๒) เลือกการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน วิเคราะห์ผลงาน หรือกระบวนการที่ผู้เรียนได้พยายามสร้างขึ้น ใช้หลักการประเมินผลตามสภาพจริงแบบ Rubrics ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี ๔ ระดับ คือ ดีมาก (๓คะแนน) ดี (๒คะแนน) พอใช้ (๑คะแนน) และปรับปรุง (๐คะแนน)

๓) กำหนดรายการประเมินให้ครอบคลุม โดยแบ่งการประเมินเป็น ๒ ด้าน ได้แก่ การประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม แต่ละด้าน ประกอบด้วย ๔ รายการประเมิน โดยมีเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพผลการปฏิบัติงาน ดังนี้

คะแนน ๑๐ - ๑๒ ระดับ ดีมาก

คะแนน ๘ - ๙ ระดับ ดี

คะแนน ๖ - ๗ ระดับ พอใช้

คะแนน ๐ – ๕ ระดับ ปรับปรุง

๔) กำหนดรายละเอียดของเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล และรายกลุ่ม (Scoring Rubric) ตามระดับคุณภาพ ดีมาก (๓คะแนน) ดี (๒คะแนน) พอใช้ (๑คะแนน) และปรับปรุง (๐คะแนน)

๕) นำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล และรายกลุ่ม พร้อมเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความเหมาะสมของรายการประเมินกับสิ่งที่ต้องการวัด และความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

+๑ หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินเหมาะสม

๐ หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินเหมาะสม

-๑ หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่เหมาะสม

๖) นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับสิ่งที่ต้องการวัดและเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับสิ่งที่ต้องการวัด และเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงาน และจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานทุกรายการประเมิน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ระหว่าง ๐.๘๐ – ๑.๐๐ (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๔๗)

๗) ปรับปรุงรายการประเมิน และเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำรายการประเมิน เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ตั้งแต่ ๐.๕๐ ขึ้นไป มาจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินพฤติกรรมการทำงาน เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

๓.๕ การสร้าง และหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ด้านเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๑) ศึกษาหลักการ และเทคนิคการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

๒) วิเคราะห์ กำหนดนิยามพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ชัดเจน

๓) กำหนดข้อความที่แสดงถึงความคิดเห็น และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ด้านเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๐ ข้อ

๔) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ด้านเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จะใช้สูตรคำนวณช่วงความกว้างของชั้น (บุญสม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓: ๑๐๓-๑๓๖)

ในการวัดค่าตัวแปรได้กำหนดเกณฑ์การวัดไว้ ๕ ระดับ ตามแบบของ ลิคเกอร์ (Linker) เพื่อให้การแปลความหมายสามารถ ทำได้อย่างละเอียดขึ้น คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด รวมทั้งหมดจำนวน ๑๐ ข้อ

๕) นำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับสิ่งที่ต้องการวัดจากผู้เชี่ยวชาญประเมิน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับสิ่งที่ต้องการวัด และจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ข้อคำถามทั้ง ๑๐ ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ระหว่าง ๐.๕๐ – ๑.๐๐ เป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ ความเที่ยงตรง เชิงเนื้อหา ที่ใช้ได้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. ๒๕๕๓: ๑๑๗) (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๔๘)

๖) ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) ตั้งแต่ ๐.๕๐ ขึ้นไป ทั้ง ๑๐ ข้อ มาจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ

๗) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ โรงเรียนนางรองพิทยาคม จำนวน ๓๐ คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าอัลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๔๕: ๑๗๔) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรม SPSS ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .๘๙๗ (รายละเอียดดังภาคผนวก ค หน้า ๑๕๘)

๘) จัดพิมพ์แบบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

๔. การดำเนินการศึกษา

๔.๑ รูปแบบการศึกษา

การศึกษาลงมือใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ครั้งนี้ ผู้รายงานใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบ One group Pre-test Post-test Design เขียนเป็นแบบแผนการทดลองดังนี้

ทดสอบก่อนเรียน	ทำการทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
T _๑	X	T _๒

เมื่อ T_๑ หมายถึง การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test)

X หมายถึง การทดลองใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช

T_๒ หมายถึง การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-test)

๔.๒ ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

ระยะเวลาที่ผู้รายงานใช้ในการศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ คือ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตั้งแต่วันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๐ ใช้เวลาทดลอง ๑๕ ชั่วโมง

๔.๓ วิธีการดำเนินการศึกษา

รายละเอียดของการดำเนินการศึกษา มีดังนี้

๑) ก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ครูทำความเข้าใจกับนักเรียนถึงกระบวนการเรียนรู้ ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม

๒) ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๓๘ คน ในวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชจำนวน ๓๐ ข้อ นำคะแนนจากการทดสอบเป็นคะแนนก่อนเรียน

๓) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันการปลูกพืช โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นสื่อหลัก ตั้งแต่วันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๐ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยจะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมจากใบมอบหมายงาน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หลังจากเรียนจบทำแบบทดสอบท้ายเล่ม นำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนระหว่างเรียน

๔) ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๓๘ คน ในวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๐ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชจำนวน ๓๐ ข้อ นำคะแนนจากการทดสอบเป็นคะแนนหลังเรียน

๕) ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยสอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๓๘ คน ในวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๐

๕. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการทดลอง ดังนี้

๑. ศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) พิจารณาความสัมพันธ์ของกระบวนการ และผลลัพธ์ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐

๒. ศึกษาคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน โดยใช้เกณฑ์เฉลี่ย (ประภาพรรณ เสงี่ยมวงศ์. ๒๕๕๐: ๒๖๐)

คะแนนเฉลี่ย ๔.๕๑ – ๕.๐๐ หมายถึง มีความถูกต้องเหมาะสมในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย ๓.๕๑ – ๔.๕๐ หมายถึง มีความถูกต้องเหมาะสมในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย ๒.๕๑ – ๓.๕๐ หมายถึง มีความถูกต้องเหมาะสมในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย ๑.๕๑ – ๒.๕๐ หมายถึง มีความถูกต้องเหมาะสมในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย ๑.๐๐ – ๑.๕๐ หมายถึง มีความถูกต้องเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

๓. ศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาความเที่ยงตรง ใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) วิเคราะห์ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร K.R.๒๐ ของ Kuder Richardson

๔. ศึกษาคุณภาพของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓๖ โดยการหาความเที่ยงตรง ใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence)

๕. ศึกษาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยการหาความเที่ยงตรง ใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item-Objective Congruence) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าอัลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach)

๖. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ค่าสถิติ $t-test$ (dependent)

๗. ศึกษาความก้าวหน้า โดยหาค่าร้อยละความก้าวหน้า เกณฑ์ที่น่าพึงพอใจ คือ ตั้งแต่ร้อยละ ๒๕ ขึ้นไป

๘. วิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และแปลผลตามเกณฑ์ ต่อไปนี้

คะแนนร้อยละ ๘๐ – ๑๐๐ หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนร้อยละ ๗๐ – ๗๙ หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

คะแนนร้อยละ ๖๐ – ๖๙ หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนร้อยละ ๕๐ – ๕๙ หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับปรับปรุง

คะแนนร้อยละ ๐ – ๔๙ หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับไม่ผ่าน

๙. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะใช้สูตรคำนวณช่วงความกว้างของชั้น (บุญสม ศรีสะอาด, ๒๕๔๓: ๑๐๓-๑๓๖) ในการวัดค่าตัวแปรได้กำหนดเกณฑ์การวัดไว้ ๕ ระดับ ตามแบบของ ลินเคอร์ (Linker) เพื่อให้การแปลความหมายสามารถ ทำได้อย่างละเอียดขึ้น และสามารถแปลความหมายได้ดังนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ข้อมูลที่มีค่าสูงสุด} - \text{ข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{๕ - ๑}{๕} = ๐.๘$$

คะแนนเฉลี่ย ๔.๒๑ - ๕.๐๐ หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
 คะแนนเฉลี่ย ๓.๔๑ - ๔.๒๐ หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
 คะแนนเฉลี่ย ๒.๖๑ - ๓.๔๐ หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ย ๑.๘๑ - ๒.๖๐ หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
 คะแนนเฉลี่ย ๑.๐๐ - ๑.๘๐ หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

๖. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

๖.๑ สถิติพื้นฐาน

๑) ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญสม ศรีสะอาด. ๒๕๔๕: ๑๐๑)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ
 f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

๒) ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. ๒๕๔๓: ๑๑๗)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

๓) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.

๒๕๔๓: ๑๑๗)

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

เมื่อ	$S.D.$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนน
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

๖.๒ สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

๑) การคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC : Index of Item-Objective Congruence) มีสูตรการคำนวณดังนี้ (โปรแกรมวิชาการวัดผลการศึกษา.

๒๕๔๔: ๑๓๓)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

๒) การหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ ๘๐ / ๘๐ (กองการวิจัยทางการศึกษา. ๒๕๔๕: ๕๗) สูตรการคำนวณดังนี้

สูตร ๑

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E_1 = \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของการทำแบบฝึกหัด แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบย่อยหลังเรียน ทุกเล่มรวมกัน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบย่อยหลังเรียน ทุกเล่มรวมกัน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

สูตร ๒

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E_2 = \frac{\bar{Y}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของการสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

๓) การหาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙: ๑๙๙-๒๐๐)

$$p = \frac{H + L}{2N}$$

เมื่อ	p	แทน	ระดับความยากง่าย
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

๔) หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายข้อโดยใช้สูตร (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙: ๑๙๙-๒๐๐)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

๕) หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ทั้งฉบับโดยใช้วิธีของ Kuder-Richardson สูตร KR-๒๐ (สมนึก ภัททิยธนี. ๒๕๔๙: ๒๒๓-๒๒๕)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	คือ	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	k	คือ	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	p	คือ	อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	q	คือ	อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น
	S^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ความแปรปรวนคำนวณจากสูตร

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนจากผลการทดสอบทั้งฉบับ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

๖) หาค่าอำนาจหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าอัลฟา (α -Coefficient) ตาม
วิธีของ ครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. ๒๕๔๕: ๙๙)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อสอบของเครื่องมือวัด
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

๖.๓ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

๑) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังการใช้โดยเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ใช้สูตร *t-test* (dependent) (ประภาพรณ เสี่ยงวงศ์. ๒๕๕๐: ๙๙)

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

เมื่อ	D	หมายถึง	ผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรก
	$\sum D$	หมายถึง	การนำผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรกของแต่ละคนมาบวกกัน
	$\sum D^2$	หมายถึง	การนำผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรกของแต่ละคนยกกำลังสองแล้วนำมาบวกกัน
	$(\sum D)^2$	หมายถึง	การนำผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรกของแต่ละคนมาบวกกันแล้วยกกำลังสอง
	n	หมายถึง	จำนวนคนทั้งหมด

๒) หาค่าร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ. ๒๕๔๘: ๗๘) เกณฑ์ที่น่าพึงพอใจ คือ ตั้งแต่ร้อยละ ๒๕ ขึ้นไป

$$\text{ร้อยละความก้าวหน้า} = \frac{\overline{X_2} - \overline{X_1}}{N} \times 100$$

เมื่อ	$\overline{X_1}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน
	$\overline{X_2}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน
	N	แทน	คะแนนเต็ม

บทที่ ๔

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการพัฒนา และผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ผู้รายงานได้วิเคราะห์ข้อมูล และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ ๑ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตอนที่ ๒ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตอนที่ ๓ ผลการศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตอนที่ ๔ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการดำเนินการศึกษา

$\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนน

$\bar{X}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนน

$S.D.$ หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

D หมายถึง ผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรก

$\sum D$ หมายถึง การนำผลต่างของคะแนนครั้งหลังกับครั้งแรกของแต่ละคน
มาบวกกัน

n หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

t หมายถึง ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

$*$ หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

ตอนที่ ๑ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ แบ่งออกเป็น ๖ เล่ม คือ เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร เล่มที่ ๒ เรื่อง เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย” และ เล่มที่ ๖ เรื่อง “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง

สำหรับประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (E_o/E_p) เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ ๘๐/๘๐ ผลการศึกษามีดังนี้

๑.๑ ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_o)

ประสิทธิภาพด้านกระบวนการของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม และการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละเรื่องของเอกสารประกอบการเรียน มีผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ดังตาราง

ตาราง ๗ แสดงคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม และการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนักเรียนจำนวน ๓๘ คน

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สารพันการปลูกพืช	คะแนน เต็ม	รวมคะแนน ระหว่างเรียน ($\sum X$)	ค่าเฉลี่ย คะแนนที่ได้ ($\bar{X}$)	เฉลี่ยร้อยละ
เล่มที่ ๑ ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร	๗๐	๒,๓๒๑	๖๑.๐๘	๘๗.๒๖
เล่มที่ ๒ เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร	๖๐	๑,๙๓๕	๕๐.๙๒	๘๔.๘๗
เล่มที่ ๓ วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช	๖๐	๑,๙๔๓	๕๑.๑๓	๘๕.๒๒
เล่มที่ ๔ ขยายพันธุ์พืช	๕๐	๑,๖๕๐	๔๓.๔๒	๘๖.๘๔
เล่มที่ ๕ ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”	๗๐	๒,๒๐๒	๕๗.๙๕	๘๒.๗๘

ตาราง ๗ (ต่อ)

เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สารพันการปลูกพืช	คะแนน เต็ม	รวมคะแนน ระหว่างเรียน ($\sum X$)	ค่าเฉลี่ย คะแนนที่ได้ ($\bar{X}$)	เฉลี่ยร้อยละ
เล่มที่ ๖ “ปลูกผักปลอดภัยจาก สารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง	๗๐	๒,๒๙๕	๖๐.๓๙	๘๖.๒๘
รวม	๓๘๐	๑๒,๓๔๖	๓๒๔.๒๗	๘๕.๕๐

จากตาราง ๗ พบว่าเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีประสิทธิภาพด้าน กระบวนการเท่ากับ ๘๕.๕๐ ถือว่ามีประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม และ การทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละเรื่องของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า ทุกเรื่องมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเกินร้อยละ ๘๐

๑.๒ ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_p)

ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ครบทั้ง ๖ เรื่อง มีผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ ดังตาราง ๘

ตาราง ๘ แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพัน ความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

คนที่	คะแนนที่ได้ (๓๐คะแนน)	ร้อยละ
๑	๒๔	๘๐.๐๐
๒	๒๒	๗๓.๓๓
๓	๒๓	๗๖.๖๗
๔	๒๘	๙๓.๓๓
๕	๒๔	๘๐.๐๐

ตาราง ๘ (ต่อ)

คนที่	คะแนนที่ได้ (๓๐คะแนน)	ร้อยละ
๖	๒๕	๘๓.๓๓
๗	๒๖	๘๖.๖๗
๘	๒๗	๙๐.๐๐
๙	๒๔	๘๐.๐๐
๑๐	๒๓	๗๖.๖๗
๑๑	๒๗	๙๐.๐๐
๑๒	๒๖	๘๖.๖๗
๑๓	๒๔	๘๐.๐๐
๑๔	๒๓	๗๖.๖๗
๑๕	๒๙	๙๖.๖๗
๑๖	๒๖	๘๖.๖๗
๑๗	๒๕	๘๓.๓๓
๑๘	๒๖	๘๖.๖๗
๑๙	๒๗	๙๐.๐๐
๒๐	๒๓	๗๖.๖๗
๒๑	๒๘	๙๓.๓๓
๒๒	๒๗	๙๐.๐๐
๒๓	๒๘	๙๓.๓๓
๒๔	๒๔	๘๐.๐๐
๒๕	๒๔	๘๐.๐๐
๒๖	๒๖	๘๖.๖๗
๒๗	๒๔	๘๐.๐๐
๒๘	๒๓	๗๖.๖๗
๒๙	๒๕	๘๓.๓๓
๓๐	๒๔	๘๐.๐๐
๓๑	๒๖	๘๖.๖๗

ตาราง ๘ (ต่อ)

คนที่	คะแนนที่ได้ (๓๐คะแนน)	ร้อยละ
๓๒	๒๔	๘๐.๐๐
๓๓	๒๓	๗๖.๖๗
๓๔	๒๕	๘๓.๓๓
๓๕	๒๙	๙๖.๖๗
๓๖	๒๕	๘๓.๓๓
๓๗	๒๔	๘๐.๐๐
๓๘	๒๖	๘๖.๖๗
รวม	๙๕๙	-
เฉลี่ย ($\bar{X}$)	๒๕.๒๔	๘๔.๑๒

จากตาราง ๘ พบว่าเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ มีประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์เท่ากับ ๘๔.๑๒ ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพ

๑.๓ สรุปผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

จากผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลสรุปดังตาราง ๙

ตาราง ๙ แสดงประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนร้อยละ	ประสิทธิภาพ (E_1 / E_2)
ระหว่างเรียน	๓๘๐	๑๒,๓๔๖	๓๒๔.๒๗	๘๕.๕๐	๘๕.๕๐/๘๔.๑๒
หลังเรียน	๓๐	๙๕๙	๒๕.๒๔	๘๔.๑๒	

จากตาราง ๙ พบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการปฏิบัติกิจกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนของนักเรียนเท่ากับ ๓๒๔.๒๗ จากคะแนนเต็ม ๓๘๐ คะแนน โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ย

ร้อยละ ๘๕.๕๐ (E_1) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน เท่ากับ ๒๕.๒๔ จากคะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๘๔.๑๒ (E_2) แสดงว่าเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพัน ความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ ๘๕.๕๐/๘๔.๑๒ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ๘๐/๘๐ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ ๑

๑.๔ สรุปผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดนานาสารพัน งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำแนกตามเรื่อง

ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำแนกตามเรื่อง ปรากฏดังตาราง ๑๐

ตาราง ๑๐ แสดงประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำแนกตามเรื่อง

เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันการปลูกพืช	คะแนนรวม ระหว่างเรียน (E_1)			คะแนนรวม หลังเรียน (E_2)			ประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
	$\sum X$	$\bar{X}$	ร้อยละ	$\sum X$	$\bar{X}$	ร้อยละ	
เล่มที่ ๑ ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร	๑,๙๙๕	๕๒.๕๐	๘๗.๕๐	๓๒๖	๘.๕๘	๘๕.๗๙	๘๗.๕๐/๘๕.๗๙
เล่มที่ ๒ เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร	๑,๖๒๓	๔๒.๗๑	๘๕.๔๒	๓๑๒	๘.๒๑	๘๒.๑๑	๘๕.๔๒/๘๒.๑๑
เล่มที่ ๓ วิเคราะห์เจาะลึก เรื่องพืช	๑,๖๒๖	๔๒.๗๙	๘๕.๕๘	๓๑๗	๘.๓๔	๘๓.๔๒	๘๕.๕๘/๘๓.๔๒
เล่มที่ ๔ งานขยายพันธุ์พืช	๑,๓๒๘	๓๔.๙๕	๘๗.๓๗	๓๒๒	๘.๔๗	๘๔.๗๔	๘๗.๓๗/๘๔.๗๔
เล่มที่ ๕ ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”	๑,๙๕๗	๕๑.๕๐	๘๕.๘๓	๓๐๖	๘.๐๕	๘๐.๕๓	๘๕.๘๓/๘๐.๕๓
เล่มที่ ๖ “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง	๑,๙๗๗	๕๒.๐๓	๘๖.๗๑	๓๑๘	๘.๓๗	๘๓.๖๘	๘๖.๗๑/๘๓.๖๘

จากตาราง ๑๐ พบว่าเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ทุกเรื่อง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ๘๐/๘๐

ตอนที่ ๒ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ในการศึกษาการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ก่อนและหลังการใช้ ผู้ศึกษาได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผ่านการหาคุณภาพแล้ว จำนวน ๓๐ ข้อ ผลการเปรียบเทียบดังตาราง ๑๑

ตาราง ๑๑ แสดงร้อยละความก้าวหน้า จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน (๓๐ คะแนน)	คะแนน หลังเรียน (๓๐ คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	ร้อยละ ความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
๑	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒	๑๖	๒๒	๖	๒๐.๐๐	๓๖
๓	๑๐	๒๓	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๔	๑๗	๒๘	๑๑	๓๖.๖๗	๑๒๑
๕	๙	๒๔	๑๕	๕๐.๐๐	๒๒๕
๖	๑๒	๒๕	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๗	๑๓	๒๖	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๘	๑๕	๒๗	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๙	๑๒	๒๔	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๑๐	๑๓	๒๓	๑๐	๓๓.๓๓	๑๐๐
๑๑	๑๔	๒๗	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๒	๑๔	๒๖	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๑๓	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙

ตาราง ๑๑ (ต่อ)

เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน (๓๐ คะแนน)	คะแนน หลังเรียน (๓๐ คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	ร้อยละ ความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
๑๔	๗	๒๓	๑๖	๕๓.๓๓	๒๕๖
๑๕	๑๕	๒๙	๑๔	๔๖.๖๗	๑๙๖
๑๖	๑๓	๒๖	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๗	๑๒	๒๕	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๘	๗	๒๖	๑๙	๖๓.๓๓	๓๖๑
๑๙	๙	๒๗	๑๘	๖๐.๐๐	๓๒๔
๒๐	๑๒	๒๓	๑๑	๓๖.๖๗	๑๒๑
๒๑	๑๕	๒๘	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒๒	๑๔	๒๗	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒๓	๑๖	๒๘	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๒๔	๗	๒๔	๑๗	๕๖.๖๗	๒๘๙
๒๕	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒๖	๑๖	๒๖	๑๐	๓๓.๓๓	๑๐๐
๒๗	๘	๒๔	๑๖	๕๓.๓๓	๒๕๖
๒๘	๑๑	๒๓	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๒๙	๑๒	๒๕	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๓๐	๑๐	๒๔	๑๔	๔๖.๖๗	๑๙๖
๓๑	๑๔	๒๖	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๓๒	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๓๓	๑๖	๒๓	๗	๒๓.๓๓	๔๙
๓๔	๑๕	๒๙	๑๔	๔๖.๖๗	๑๙๖
๓๕	๑๓	๒๕	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔

ตาราง ๑๑ (ต่อ)

เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน (๓๐ คะแนน)	คะแนน หลังเรียน (๓๐ คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	ร้อยละ ความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
๓๖	๑๒	๒๔	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๓๗	๑๐	๒๖	๑๖	๕๓.๓๓	๒๕๖
๓๘	๙	๒๗	๑๘	๖๐.๐๐	๓๒๔
รวม ($\sum X$)	๔๖๒	๙๕๙	๔๙๗	๑,๖๕๖.๖๗	๖๗๕๕
เฉลี่ย ($\bar{X}$)	๑๒.๑๖	๒๕.๒๔	๑๓.๐๘	๔๓.๖๐	-
S.D.	๒.๗๕	๑.๘๕	-	-	-
เฉลี่ยร้อยละ	๔๐.๕๓	๘๔.๑๒	-	-	-

จากตาราง ๑๑ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เท่ากับ ๑๒.๑๖ คะแนน จากคะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เท่ากับ ๒๕.๒๔ คะแนน จากคะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน มีค่าเฉลี่ยความก้าวหน้า เท่ากับ ๑๓.๐๘ คิดเป็นร้อยละ ๔๓.๖๐

ตาราง ๑๒ แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	$(\sum D)^2$	t
ก่อนเรียน (๓๐คะแนน)	๓๘	๑๒.๑๖	๑.๘๕	๔๙๗	๖๗๕๕	๒๔๗,๐๐๙	๓๐.๗๒ *
หลังเรียน (๓๐คะแนน)	๓๘	๒๕.๒๔	๒.๗๕				

df (n-๑) = ๓๗

t .๐๕ = ๑.๖๘๗๑

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

จากตาราง ๑๒ ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบของนักเรียนก่อนเรียน ($\bar{X} = ๑๒.๑๖$, $SD = ๑.๘๕$) หลังเรียน ($\bar{X} = ๒๕.๒๔$, $SD = ๒.๗๕$) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ ๒

ตอนที่ ๓ ผลการศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ในการศึกษาการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลการประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช เล่มที่ ๑ ถึง เล่มที่ ๖ ดังตาราง ๑๓

ตาราง ๑๓ แสดงผลการประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

การปฏิบัติงานการปลูกพืช	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม ($\sum X$)	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	แปลผล
เล่มที่ ๑ ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร	๖๐	๑,๙๗๐	๕๑.๘๔	๘๖.๔๐	ดีมาก
เล่มที่ ๒ เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร	๕๐	๑,๖๖๐	๔๓.๖๘	๘๗.๓๗	ดีมาก
เล่มที่ ๓ วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่อง พืช	๕๐	๑,๘๓๘	๔๘.๓๗	๙๖.๗๔	ดีมาก
เล่มที่ ๔ งานขยายพันธุ์พืช	๔๐	๑,๓๔๗	๓๕.๔๕	๘๘.๖๒	ดีมาก
เล่มที่ ๕ ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”	๖๐	๒,๑๙๕	๕๗.๗๖	๙๖.๒๗	ดีมาก

ตาราง ๑๓ (ต่อ)

การปฏิบัติงานการปลูกพืช	คะแนน เต็ม	คะแนนรวม ($\sum X$)	คะแนน เฉลี่ย ($\bar{X}$)	คะแนน เฉลี่ย ร้อยละ	แปลผล
เล่มที่ ๖ “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง	๖๐	๒,๐๒๑	๕๓.๑๘	๘๘.๖๔	ดีมาก
รวม	๓๒๐	๑๑,๐๓๑	๒๙๐.๒๙	๙๐.๗๒	ดีมาก

จากตาราง ๑๓ พบว่า ผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๙๐.๗๒ เมื่อพิจารณาในแต่ละเรื่อง พบว่าทุกเรื่องมีผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก และยังพบว่าเล่มที่ ๓ วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช มีผลการประเมินสูงที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๙๖.๗๔ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ ๓

ตอนที่ ๔ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

หลังการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ผู้รายงานได้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลดังตาราง ๑๔

ตาราง ๑๔ แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
๑	เอกสารประกอบการเรียน มีเนื้อหาชัดเจน เหมาะสม	๔.๘๗	๐.๓๔	มากที่สุด
๒	เอกสารประกอบการเรียน มีภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน น่าสนใจ	๔.๕๘	๐.๕๔	มากที่สุด
๓	เอกสารประกอบการเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ บทเรียนมากขึ้น	๔.๘๙	๐.๓๑	มากที่สุด

ที่	รายการ	$\bar{X}$	$S.D.$	แปลผล
๔	เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้จริงตามขั้นตอน	๔.๘๔	๐.๓๖	มากที่สุด
๕	เอกสารประกอบการเรียนน่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความสุข และสนุกสนานกับการเรียน	๔.๕๕	๐.๕๙	มากที่สุด
๖	นักเรียนพอใจที่ได้ทำใบมอบหมายงาน และทำแบบทดสอบ	๔.๘๒	๐.๓๙	มากที่สุด
๗	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	๔.๗๔	๐.๔๔	มากที่สุด
๘	การปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน สามารถทำงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง	๔.๘๗	๐.๓๔	มากที่สุด
๙	เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม	๔.๘๙	๐.๓๑	มากที่สุด
๑๐	นักเรียนอยากให้มีการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนในเรื่องอื่นๆ อีก	๔.๙๒	๐.๒๗	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย ($\bar{X}$)		๔.๘๓	๐.๓๘	มากที่สุด

จากตาราง ๑๔ พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๘๓ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๓๘ เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละรายการประเมิน พบว่า ทุกรายการประเมินมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่ได้รับการประเมินสูงสุดคือข้อที่ ๑๐ นักเรียนอยากให้มีการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนในเรื่องอื่นๆ อีก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๙๒ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๒๗ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ ๔

บทที่ ๕

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาการพัฒนา และผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนาบองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ผู้รายงานขอสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

๑. วัตถุประสงค์ของการศึกษา
๒. สมมติฐานของการศึกษา
๓. วิธีดำเนินการศึกษา
๔. สรุปผลการศึกษา
๕. อภิปรายผล
๖. ข้อเสนอแนะ

๑. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

๑. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๒. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๓. เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๔. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๒. สมมติฐานของการศึกษา

๑. เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐
๒. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และมีความก้าวหน้าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ ๒๕

๓. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช ในระดับดีมาก

๔. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

๓. วิธีดำเนินการศึกษา

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑.๑ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ จำนวน ๕ ห้องเรียน จำนวนนักเรียน ๑๖๙ คน

๑.๒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่ศึกษาตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน จำนวน ๑ ห้องเรียน จำนวน ๓๘ คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากห้องเรียนที่คละความสามารถ จำนวนนักเรียน ๓๘ คน

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

๒.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการพัฒนา

๒.๑.๑ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๒.๑.๒ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ แผน

๒.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

๒.๒.๑ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดสารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ

๒.๒.๒ แบบประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ใช้หลักการประเมินผลตามสภาพจริงแบบ Rubrics ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี ๔ ระดับ จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

๒.๒.๓ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี ๕ ระดับ จำนวน ๑๐ รายการ

๓. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตั้งแต่วันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ เวลาที่ใช้ในการศึกษาจำนวน ๑๕ ชั่วโมง รวมเวลาในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

๔. วิธีการดำเนินการศึกษา

๔.๑ ก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ครูทำความเข้าใจกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างถึงกระบวนการเรียนรู้ ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม

๔.๒ ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช จำนวน ๓๐ ข้อ นำคะแนนจากการทดสอบเป็นคะแนนก่อนเรียน

๔.๓ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นสื่อหลัก ตั้งแต่วันที่ ๖ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย จะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมจากใบมอบหมายงาน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หลังจากเรียนจบทำแบบทดสอบท้ายเล่ม นำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนระหว่างเรียน

๔.๔ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๓๘ คน ในวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช จำนวน ๓๐ ข้อ นำคะแนนจากการทดสอบเป็นคะแนนหลังเรียน

๔.๕ ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยสอบถามจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๓๘ คน ในวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

๕. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๕.๑ สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

๕.๒ สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่

๕.๒.๑ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา โดยใช้สูตร IOC

๕.๒.๒ หาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน โดยใช้สูตร E_o/E_o

๕.๒.๓ หาค่าความยากง่าย (p) การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

๕.๒.๔ หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-๒๐ ของ Kuder Richardson

๕.๒.๕ หาค่าอำนาจหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าอัลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach)

๕.๓ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

๕.๓.๑ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ค่าสถิติ t -test (dependent)

๕.๓.๒ หาค่าร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

๔. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลได้ ดังนี้

๑. เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ ๘๕.๕๐/๘๔.๑๒ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ เมื่อพิจารณาคะแนนความก้าวหน้า พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ ๔๓.๖๐ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๓. ผลการศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า มีผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ ๙๐.๗๒

๔. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๘๓ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๓๘

๕. การอภิปรายผล

จากการศึกษาผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

๑. เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ $๘๕.๕๐/๘๔.๑๒$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ $๘๐/๘๐$ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ หมายความว่า นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ระหว่างเรียนด้วยการปฏิบัติกิจกรรม และการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละเรื่อง มีค่าเฉลี่ยร้อยละ ๘๕.๕๐ และเกิดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ๘๔.๑๒ แสดงว่าเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้จริง ทั้งนี้เป็นเพราะเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ดังกล่าว ผู้รายงานได้สร้าง และพัฒนาขึ้นตามขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ. ๒๕๕๐: ๔๔) โดยวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการเรียนการสอนซึ่งมาจากการสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการสอน การบันทึกปัญหาระหว่างการสอน การศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียน ศึกษารายละเอียดในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระ และกิจกรรมที่เป็นปัญหา เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมแบ่งเป็นบทเป็นตอน หรือเป็นเรื่องเพื่อแก้ปัญหาที่พบ ศึกษารูปแบบของการเขียนเอกสารประกอบการเรียน และกำหนดส่วนประกอบภายในของเอกสารประกอบการเรียน ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์ เนื้อหา วิธีการ และสื่อประกอบเอกสารในแต่ละบทหรือแต่ละตอน เขียนเนื้อหาในแต่ละตอน รวมทั้งภาพประกอบ แผนภูมิและข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ส่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ นำไปทดลองใช้ใน ห้องเรียน และเก็บบันทึกผลการใช้ นำผลที่ได้มาพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง อีกทั้งเอกสารประกอบการเรียนยังช่วยพัฒนาผู้เรียน ดังที่ ชัยฤทธิ์ พรหมมา (๒๕๔๘: ๓๒๖) ได้กล่าวถึงความสำคัญของสื่อ กับผู้เรียนว่า ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้บทเรียนที่มีความซับซ้อนง่ายต่อการทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องราวได้ตัวได้ ช่วยกระตุ้น และสร้างความสนใจ ทำให้กระบวนการเรียนรู้สนุกสนานยิ่งขึ้นไม่น่าเบื่อหน่าย สามารถสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี จากสื่อที่เหมาะสมกับความสนใจ สติปัญญา และวิธีการเรียนรู้ของตน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ก่อให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างนิสัยรักการอ่านใฝ่รู้ ใฝ่ศึกษา เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จรุงญ์ เจริญฤทธิ์ (๒๕๕๐: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนา เอกสารประกอบการเรียนวิชางานเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษตามหลักปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านเกาะเต่า ผลการศึกษาพบว่า เอกสาร

ประกอบการเรียนวิชางานเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัวปลอดสารพิษตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๒.๐๕/๘๓.๐๑ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นภัสรณ์ กาสี (๒๕๕๑: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสาร ประกอบ การเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว ผลการศึกษาพบว่า เอกสารประกอบการเรียน กลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว มีประสิทธิภาพเท่ากับ ๘๓.๔๐/๘๑.๖๑ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเช่นเดียวกัน

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ผู้รายงาน สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเพียงพอในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการ เรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้งนี้เนื่องจากในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้นสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งจะไป ตามที่ ทิศนา แหมมณี (๒๕๔๘: ๑๒๐) กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการ เรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียน และประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียน ควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มี ส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การ เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง และเอกสารประกอบการเรียนมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงทำให้เกิดผล ดังที่ สุวิทย์ มูลคำ (๒๕๔๑: ๔) กล่าวว่า การประเมินผลตามสภาพที่แท้จริง หมายถึง การวัดและ ประเมินผลกระบวนการทำงานในด้านสมองหรือการคิดและจิตใจของผู้เรียนอย่างตรงไปตรงมาตามสิ่งที่ ผู้เรียนกระทำ โดยพยายามตอบคำถามผู้เรียนอย่างตรงไปตรงมาตามสิ่งที่ผู้เรียนกระทำ โดยพยายาม ตอบคำถามว่าผู้เรียนทำอะไรและทำไมจึงเป็นเช่นนั้น การได้ข้อมูลว่า “เขาทำอะไร” และ “ทำไม” จะช่วยให้ผู้สอนได้ช่วยผู้เรียนพัฒนาการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน ทำให้การเรียนการสอน มีความหมายและทำให้เกิดความอยากในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อัครา มุอำมหิต (๒๕๕๑: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาการใช้เอกสารประกอบการเรียนชุดการประดิษฐ์วัสดุ เศษ วัสดุ เป็นของเล่น ของใช้ ของตกแต่ง และดอกไม้ในวันสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วรภัตรา ศรณารายณ์ (๒๕๕๕: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑

ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

๓. ผลการศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่ามีผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ ๙๐.๗๒ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้นตามกระบวนการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติ ดังที่ สุวิมล ว่องวานิช (๒๕๔๗: ๖) กล่าวว่ากระบวนการวัดทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดด้านจิตพิสัย เนื่องจากการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติต้องมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริง และผู้สอนใช้วิธีการสังเกตในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัติงาน ดังนั้น การวัดทักษะการปฏิบัติส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับเรื่องสถานที่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ กระบวนการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ (๑) การกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ในขั้นนี้ผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่ามุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมใด ต้องการให้บรรลุเรื่องใด แล้วกำหนดงานให้สอดคล้องกับหลักสูตร (๒) การกำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้วัดต้องกำหนดสถานการณ์หรือเงื่อนไขในการปฏิบัติงานแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนว่าจะลักษณะใด การวัดทักษะอาจเกิดขึ้นในสภาพจริง (Natural setting) ในสถานการณ์ที่มีการจำลองให้คล้ายคลึงกับสภาพการณ์จริง (Simulated situation) ในสถานการณ์ที่ผู้สอนควบคุมเงื่อนไขต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อทดสอบกระบวนการปฏิบัติงานในครั้งนั้น ๆ (Controlled test) หรือในสถานการณ์ที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติงาน แต่วัดโดยการทดสอบด้วยข้อสอบ (๓) การกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ (Performance outcome) โดยเน้นให้เห็นว่าในการปฏิบัติงานนั้นให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงานหรือทั้งสองส่วน และจะวัดผ่านตัวบ่งชี้อะไรบ้าง (Indicators) (๔) การกำหนดวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด วิธีการที่ใช้มีหลายประเภท ได้แก่ การทดสอบด้วยข้อสอบ การให้ปฏิบัติงานจริง การให้ส่งสิ่งของที่ผลิตได้ (๕) การกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ความเหมาะสมของผู้วัด ช่วงเวลาที่ทำการวัดในขั้นตอนนี้ผู้วัดต้องตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และ (๖) การกำหนดวิธีการประเมินผลและรายงานผลการวัดทักษะปฏิบัติ กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติจะยังไม่สิ้นสุดจนกว่าจะมีการประเมินผลและรายงานผลความสามารถในการทำงานของผู้เรียน วิธีการประเมินผลการวัดมีหลายแบบ คือ การประเมินแบบอิงกลุ่ม (Non referemcing) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion - referemcing) และการประเมินผลแบบอิงความก้าวหน้าของผู้เรียน (Self - referemcing)

๔. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๘๓ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๓๘ ทั้งนี้เนื่องจากเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้น มีเนื้อหาชัดเจน เหมาะสม ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้จริงตามขั้นตอน นักเรียนได้ทำใบมอบหมายงาน และทำแบบทดสอบ ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ การปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน สามารถทำงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการปฏิบัติงานของนักเรียนให้สูงขึ้น สังเกตได้จากคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และผลการปฏิบัติงานการปลูกพืชอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับทฤษฎีของเฮิร์ชเบิร์ก (รักพงษ์ วงษ์ธานี. ๒๕๕๖: ๖๗-๖๘; อ้างอิงจากเฮิร์ชเบิร์ก) โดยอธิบายว่า ปัจจัยจูงใจเป็นปัจจัยที่สร้างความพึงพอใจในงานที่เกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยให้บุคคลรักและชอบงานที่ปฏิบัติอยู่ และทำให้บุคคลในองค์กรปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย (๑) ความสำเร็จในงาน หมายถึง บุคคลสามารถแก้ไขปัญหามาจากการทำงานได้จนทำให้งานสำเร็จ จึงเกิดความพึงพอใจในผลสำเร็จนั้น (๒) การได้รับการยอมรับนับถือ หมายถึง การได้รับการยอมรับในความความสามารถทั้งจากผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน และบุคคลอื่นในองค์กร (๓) ลักษณะงาน หมายถึง งานที่น่าสนใจ ทำท้าทายความสามารถให้ต้องลงมือทำตั้งแต่ต้นจนจบเป็นงานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (๔) ความรับผิดชอบ หมายถึง การได้รับมอบหมายงานให้รับผิดชอบ และมีอำนาจตัดสินใจงานนั้นอย่างเต็มที่ โดยปราศจากการควบคุมอย่างใกล้ชิด และ (๕) ความก้าวหน้าในงาน หมายถึง การได้เลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นรวมทั้งการได้รับการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ สอนง แหวนวัง (๒๕๕๒: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนบ้านนาบัว อำเภอยะรัง จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการเรียนโดยภาพรวม มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เคลือวัน ัญญศิริพันธ์ (๒๕๕๓: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) หน่วยการเรียนรู้สวนสวยด้วยไม้ประดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ผลการศึกษาพบว่า มีความพึงพอใจต่อเอกสารประกอบการเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

๖. ข้อเสนอแนะ

๑. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

๑.๑ การศึกษาเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ควรปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้ ศึกษา เนื้อหา และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอนด้วยความตั้งใจ

๑.๒ ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำ สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน และอธิบายเพิ่มเติม เมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย หรือเกิดปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรม

๑.๓ นักเรียนควรศึกษากระบวนการ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานการปลูกพืช ให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ได้ผลสำเร็จของงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะในการปฏิบัติงาน

๑.๔ ในการปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง ควรจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อม เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องจนสำเร็จ

๑.๕ นักเรียนสามารถนำเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนด้วยตนเองได้

๑.๖ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้ตามสภาพจริงสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

๒. ข้อเสนอแนะสำหรับพัฒนาต่อไป

๒.๑ ควรจัดทำเอกสารประกอบการเรียน ในเนื้อหาอื่น และระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้

๒.๒ ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เช่น การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้แบบสืบเสาะ การเรียนรู้จากประสบการณ์ ฯลฯ

๒.๓ ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการปฏิบัติงาน ในการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยเอกสารประกอบการเรียน กับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนอื่น ๆ

๒.๔ ควรพัฒนาสื่อการเรียนรู้ประเภทอื่น เช่น วิดีทัศน์ บทเรียนออนไลน์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) สื่ออัตลักษณ์ ฯลฯ เพื่อพัฒนาทักษะ และกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (๒๕๓๙). การประเมินจากสภาพจริง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (๒๕๔๒). แนวการจัดการเรียนรู้เกษตรแบบเศรษฐกิจพอเพียง ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๓. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. (๒๕๔๕ก). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (๒๕๔๕ข). คู่มือหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ๒๕๔๔. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- _____. (๒๕๔๕ค). สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๔๔. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (๒๕๔๖). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ.๒๕๔๕. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ อักษรไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๔๒). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๒. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- _____. (๒๕๕๑). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (๒๕๕๒). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กองการวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (๒๕๔๕). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (๒๕๔๓). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- เคลือวัน ธีญญศิรินนท์. (๒๕๕๓). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) หน่วยการเรียนรู้สวนสวยด้วยไม้ประดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒. บุรีรัมย์: โรงเรียนอนุบาลนางรอง (สังขกฤษฎณ์อนุสรณ์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต ๓.
- งามพิศ เจียรประวดี. (๒๕๕๐). การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเรียงความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่สอนโดยใช้รูปแบบแผนที่ความคิดกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. ถ่ายเอกสาร.

- จรรยา เจริญฤทธิ์. (๒๕๕๐). ผลการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชางานเกษตร เรื่องการปลูกผักสวนครัว
ปลอดสารพิษตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนบ้านเกาะเต่า.
ตรัง: โรงเรียนบ้านเกาะเต่า.
- จินตนา ใบกาซูยี. (๒๕๕๒). การเขียนสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ชวลา ศาสโกเศศ. (๒๕๕๒). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารทัศนศิลป์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ โดยการสอนแบบใช้เอกสารประกอบการเรียนและการสอน
แบบปกติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ.
- ชวาล แพรัตกุล. (๒๕๕๒). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ ๗. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (๒๕๕๒). การพัฒนาศัพท์สัมพันธ์ด้านการศึกษาทางไกล : รายงานการวิจัย.
กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยฤทธิ์ พรหมมา. (๒๕๕๘). พฤติกรรมการสอนสังคมในระดับมัธยมศึกษา. สุรินทร์: คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช. (๒๕๕๐). การพัฒนาแฟ้มสะสมในการประเมินผลการเรียนภาษาอังกฤษระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๓. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (การทดสอบและการวัดผลทางการศึกษา)
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาตรี สำราญ. (๒๕๕๒). หลากหลายวิธีสอนที่ไม่หลอกหลอนวิธีเรียนรู้. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี – สฤษดิ์.
แหม่ม ศิริมาลา. (๒๕๕๒). ผลการจัดการเรียนรู้โดยเน้นทักษะกระบวนการทำงาน เรื่อง การปลูกไม้
ดอกไม้ประดับในภาชนะ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ ๒. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ถวัลย์ มาศจรัส; และ พรพต เจนสุวรรณ. (๒๕๕๗). นวัตกรรมการศึกษา ชุด เอกสารประกอบการ
เรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธารอักษร.
- ทองสุข นະະศิริ. (๒๕๕๕). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้สื่อ
มัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน).
ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. ถ่ายเอกสาร.
- ทิววัฒน์ มณีโชติ. (๒๕๕๒). การวัดและประเมินผลการศึกษา. (เอกสารประกอบการสอน).
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ทศนา แหม่มณี. (๒๕๕๘). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (๒๕๕๐). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ ๖. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธงชัย ช่อพฤกษา. (๒๕๔๘). การบริหารหลักสูตรของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ธนพร โมราบุตร. (๒๕๔๗). การพัฒนาแผนการเรียนรู้เน้นทักษะกระบวนการทำงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การทำน้ำสมุนไพรจากผัก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ธัญญา ผลอนันต์. (๒๕๔๒). ใช้หัวคิด. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: ขวัญข้าว.
- นภัสรัญช์ กาสี. (๒๕๕๑). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เรื่อง การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรียนบ้านคลองมะนาว. เพชรบูรณ์: โรงเรียนบ้านคลองมะนาว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต ๑.
- นัยนา จันตะเสน. (๒๕๔๗). ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จังหวัดนครพนม: การวิเคราะห์พระระดับ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- นิตยา อำนวยานุกุล. (๒๕๕๐). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนที่ความคิดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ ๑ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- เน่งน้อย พงษ์สามารถ. (๒๕๔๙). จิตวิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: เอส เอ็ม เอ็ม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (๒๕๓๕). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (๒๕๔๕). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ ๗. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญยาพร ชมพู. (๒๕๕๒). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนและความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ที่ได้รับการสอนด้วย Courseware Geometer's Sketchpad. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุรชัย ศิริมหาสาร. (๒๕๔๕). การเขียนแผนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- ประภาพรพรณ เลื่องวงศ์. (๒๕๕๐). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ด้วยวิธีการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ปานใจ ไชยวรศิลป์. (๒๕๔๙). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี SQRCQ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนบ้านป่ายาง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- โปรแกรมวิชาการวัดผลการศึกษา. (๒๕๔๔). เอกสารประกอบการสอน รายวิชา ๑๐๔๒๑๐๔ หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. สถาบันราชภัฏนครราชสีมา: คณะครุศาสตร์.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (๒๕๔๓). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (๒๕๔๓). วิธีการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่๘. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พันทิพา ปัจจังกะตา. (๒๕๔๙). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนโดยใช้ภาพการ์ตูน เรื่องการเลือกซื้อสินค้าและบริการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบ้านหัวหมู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต ๒. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (๒๕๔๘). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่๓. กรุงเทพฯ: แฮสส์ออฟ เคอร์มิสท์.
- _____. (๒๕๔๔). ระเบียบวิธีการทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่๔. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิสนุ ฟองศรี. (๒๕๔๙). วิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่๓. กรุงเทพฯ: เทียมฝ่าการพิมพ์.
- มาลี บุญศิริพันธ์. (๒๕๔๕). การเขียนสารคดีสำหรับสื่อสิ่งพิมพ์. กรุงเทพฯ: คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มิ่งขวัญ ธรรมโรจน์. (๒๕๓๙). รายงานการดำเนินการและผลการพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชา ส ๐๗๓ ท้องถิ่นของเรา ๓. เชียงใหม่: โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย.
- รักพงษ์ วงษ์ธานี. (๒๕๔๖). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- รัชนิกร ทองสุคติ. (๒๕๔๕). เอกสารประกอบการสอนวิชาสารสนเทศเพื่อการสอนสังคมศึกษา. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์). (๒๕๕๙). หลักสูตรโรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์) พุทธศักราช ๒๕๕๙ (ฉบับปรับปรุง) ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ สำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: โรงเรียนฯ.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (๒๕๓๘). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลักขณา สิริวัฒน์. (๒๕๔๕). จิตวิทยาเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- วัชรภรณ์ กองมณี. (๒๕๔๖). การพัฒนาแผนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ. รายงานการศึกษา ค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- วัลลภา รุ่งศิริแสงรัตน์; และ เจริญศรี เจริญวัฒน์. (๒๕๔๖). ชุดฝึกทักษะการเขียนเอกสารประกอบการ สอน. พระนครศรีอยุธยา: สถาบันราชภัฏเทพสตรี สหวิทยาลัยศรีอยุธยา.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (๒๕๔๖). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิภัตรา ศรีนารายณ์. (๒๕๕๕). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (๒๕๔๔). พัฒนาการเรียนการสอน. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการ สอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิราภรณ์ บริกุล. (๒๕๕๑). รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน รายวิชาการงานอาชีพและ เทคโนโลยี (งานเกษตร) รหัสวิชา ง๓๑๑๐๓ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑. กรุงเทพฯ: โรงเรียนมัธยมกษัตริย์พิทยา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทม. เขต ๑. ถ่ายเอกสาร.
- วิลัย ทองแผ่. (๒๕๔๗). หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา ลพบุรี. คณะครุศาสตร์ สถาบันราช ภัฏเทพสตรี.
- วิลัย พลอาสา. (๒๕๕๒). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำควบกล้ำโดยใช้ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์. ถ่ายเอกสาร.
- วีรพล นาคบาง. (๒๕๓๘). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชางานเกษตร ในโครงการขยาย โอกาสทางการศึกษา จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การศึกษาและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภวัฒน์ จินโจ. (๒๕๕๒). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแจกลูกและสะกดคำภาษาไทยโดยการ จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. ถ่าย เอกสาร.
- ศุภสิริ โสมาเกตุ. (๒๕๔๔). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ระหว่างการเรียนรู้โดยโครงงานกับการ เรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

- สนอง แหวนวัง. (๒๕๕๒). รายงานผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง การขยายพันธุ์พืชโดยไม่ใช้เพศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖. พะเยา: โรงเรียนบ้านนาบัว อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต ๒. ถ่ายเอกสาร.
- สมนึก นนธิจันทร์. (๒๕๔๐). การเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน. สุรินทร์: รุ่งธนเกียรติออฟเซต.
- สมนึก ภัททิยธนี. (๒๕๔๙). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมอง ชัยทอง. (๒๕๕๐). การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ช่วงชั้นที่ ๒ กรณีศึกษา โรงเรียนท่าแฝกอนุสรณ์ ๔ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรดิตถ์ เขต ๒. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา) อุดรดิตถ์: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (๒๕๔๔). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. พิมพ์ครั้งที่ ๒. เชียงใหม่: The Knowledge Center.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (๒๕๔๒, มกราคม). ยุทธศาสตร์การสอน. วารสารวิชาการ. ๑(๒): ๓๐-๓๑.
- สมเสริม ชูรักษ์. (๒๕๔๕). ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ. กรุงเทพฯ: แคนดิดมีเดีย.
- สุขุมพร ไหวฉลาด. (๒๕๕๑). การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทำงานและความคิดสร้างสรรค์ในงานประดิษฐ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ที่จัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของขเลชิงเกอร์ กับการเรียนรู้กับการปฏิบัติจริงร่วมกับการระดมสมอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การจัดการการเรียนรู้). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (๒๕๔๓). รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: ดับบลิว-เจฟร็อฟเพอด้.
- สำลี รักสุทธี. (๒๕๔๔). ทางก้าวหน้าสู่ครุมีอาชีพ. กรุงเทพฯ: ธนัชการพิมพ์.
- _____. (๒๕๕๓). คู่มือการจัดทำสื่อ นวัตกรรมและแผนฯ ประกอบสื่อ นวัตกรรม. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- สุนันท์ สินธุพานนท์. (๒๕๕๐). สื่อยอดวิธีสอนสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุธีรพันธุ์ สักการเวช. (๒๕๔๔). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาพร สิงห์ทอง. (๒๕๕๑). การสร้างเอกสารประกอบการเรียนรู้ วิชางานเกษตร (ง ๔๐๑๔๑) เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. กาฬสินธุ์: โรงเรียนท่าคันโทวิทยาคาร.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (๒๕๔๔). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุลักษณ์ สุขแก้ว. (๒๕๔๙). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยเน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD. วิทยานิพนธ์ (หลักสูตรและการสอน). บุรีรัมย์: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สุวิทย์ คำมูล. (๒๕๔๑). **แฟ้มสะสมงานนักเรียน**. กรุงเทพฯ: ที.พี.พรินท์.

สุวิทย์ มูลคำ; และ สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (๒๕๕๐). **ผลงานทางวิชาการสู่การเลื่อนวิทยฐานะ**. กรุงเทพฯ: อี เค บุ๊คส์.

สุวิทย์ มูลคำ; และ อรทัย มูลคำ. (๒๕๔๓). **เรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ**. พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ: ทีพีพรินท์.

สุวิมล ว่องวานิช. (๒๕๔๗). **การวัดทักษะการปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โสภา กรรณสูตร. (๒๕๔๒). **การผลิตสื่อการเรียนการสอนทางการพยาบาล**. เชียงใหม่: โชตนาพรินท์.

ไสว พักขาว. (๒๕๔๒). **การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.

อรทัย อุทธะยาน. (๒๕๕๕). **การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง แม่ไม้ ลูกไม้มวยไทย**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (มวยไทยศึกษา) ราชบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

อังคณา ประมวลวุฒิธรณ. (๒๕๕๑). **รายงานการพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้และการทำงานโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดรู้คิดประดิษฐ์สวดยด้วยผ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**. สุพรรณบุรี: โรงเรียนบ้านท่าเสาใต้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุพรรณบุรี เขต ๑.

อชรา มูฮำหมัด. (๒๕๕๑). **รายงานการพัฒนาการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดการประดิษฐ์วัสดุเศษวัสดุ เป็นของเล่น ของใช้ ของตกแต่ง และดอกไม้ในวันสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานประดิษฐ์) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕**. นครนายก: โรงเรียนบ้านปลายคลอง ๒๒ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครนายก เขต ๑. ถ่ายเอกสาร.

บ้านสบครุ. (๒๕๕๖). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๓ ฉบับราชกิจจา**. สืบค้นเมื่อ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖. จาก http://www.sobkroo.com/detail_room_main๑.php?nid=๒๖๓๑

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา. (๒๕๕๖). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙**. สืบค้นเมื่อ ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖. จาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=๓๙๕>

สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (๒๕๕๖). **การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรมตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. สืบค้นเมื่อ ๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๖. จาก www๒.satrephuket.ac.th/~library/bibliography/Bib_Prasanmitr.pdf

Buzan, Tony; & Barry, Buzan. (๑๙๙๗). **The mind map book : Radiant thinking**. London: BBC Book.

ประวัติผู้รายงาน



ชื่อ - สกุล

นางสาวรพีพรรณ สาลีรัมย์

เกิดวันที่

๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๔

ที่อยู่ปัจจุบัน

๑๕๕ หมู่ ๑ บ้านตลาดโพธิ์ ตำบลตลาดโพธิ์

อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๑๓๐

ตำแหน่งปัจจุบัน

ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

โรงเรียนนางรองพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ประวัติการศึกษา

๒๕๔๒

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

๒๕๔๘

ศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษา (ศษ.บ.)

เกียรตินิยมอันดับ ๒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
จังหวัดนครปฐม

๒๕๕๘

ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (คอม.)

สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ

๑. รายนามผู้เชี่ยวชาญ
๒. หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ



คำสั่งโรงเรียนนางรองพิทยาคม

ที่ ๓๖๘ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบผลงานวิชาการ

ด้วย นางสาวพิพรรณ สาสีรัมย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เรื่อง “เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ด้านเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” โรงเรียนได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่าน เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงแต่งตั้งเป็นเชี่ยวชาญในการตรวจสอบ เครื่องมือ ที่ใช้ในการทำผลงานทางวิชาการ ดังนี้

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| ๑. นายภาคน ยิงภัทรกิจ | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ |
| ๒. นางสาวประเทือง จันทร์สว่าง | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ |
| ๓. นางปรียาลักษณ์ เฮงวานิชย์ | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ |
| ๔. นายจิระศักดิ์ โพธิ์พุ่ม | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ |
| ๕. นายสุมิตร อันทามา | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ |

ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ ให้เกิดผลดีต่อราชการและ การจัดการเรียนรู้ต่อไป

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๙ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

สั่ง ณ วันที่ ๙ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ลงชื่อ

(นายเหมือน รักสนาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา

นางสาวประเทือง จันทร์สว่าง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ รับเงินเดือนอันดับ คศ.๓

ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี (ศษ.บ.) วิชาเอกภาษาไทย มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

นายจิระศักดิ์ โพธิ์พุ่ม

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ รับเงินเดือนอันดับ คศ.๓

ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี (ค.บ.) วิชาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

นางปรียาลักษณ์ เฮงวานิชย์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ รับเงินเดือนอันดับ คศ.๓

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

วุฒิการศึกษา ปริญญาโท (ศษ.ม.) สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

นายภาคิน ยิ่งภักธิกิจ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ รับเงินเดือนอันดับ คศ.๓

ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

วุฒิการศึกษา ปริญญาโท (ค.ม.) สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

นายสุมิตร อันทามา

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ รับเงินเดือนอันดับ คศ.๓

ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี (ค.บ.) วิชาเอกเคมี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ตำบลนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

ที่ /๒๕๕๙ วันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวประเทือง จันทร์สว่าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เนื่องด้วย นางสาวพรพรรณ สาสีรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้จัดทำรายงานผลงานวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในการขอรับการประเมินเพื่อขอมิหรือเลื่อนวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประกอบการทำผลงานทางวิชาการ

ในการครั้งนี้ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ความสามารถ ตรวจสอบผลงานทางวิชาการได้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารและเครื่องมือการศึกษาดังกล่าว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมาอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

(นายเหมื่อน รักสนาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ชื่อ - สกุล ของผู้ดำเนินการวิจัย

นางสาวพิพรรณ สาลิรัมย์
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ดำเนินการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชื่อ - สกุล ผู้เชี่ยวชาญ

นางสาวประเทือง จันทร์สว่าง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ
☐ ขัดข้อง

ลงชื่อ.....

(นางสาวประเทือง จันทร์สว่าง)
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....โรงเรียนนางรองพิทยาคม ตำบลนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
 ที่...../๒๕๕๙.....วันที่.....๙ ธันวาคม ๒๕๕๙
 เรื่อง.....ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ.....

เรียน นายภคิน ยิ่งภักทรกิจ
 สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เนื่องด้วย นางสาวพิพรรณ สาสีรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้จัดทำรายงานผลงานวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในการขอรับการประเมินเพื่อขอมิหรือเลื่อนวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประกอบการทำผลงานทางวิชาการ

ในการครั้งนี้ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ความสามารถ ตรวจสอบผลงานทางวิชาการได้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารและเครื่องมือการศึกษาดังกล่าว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมาอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

(นายเหมื่อน รักสนาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ชื่อ - สกุล ของผู้ดำเนินการวิจัย

นางสาวรพีพรรณ สาธิตรัมย์
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ดำเนินการวิจัย

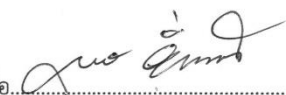
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชื่อ - สกุล ผู้เชี่ยวชาญ

นายภาคิน ยิ่งภักทรกิจ
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ
☐ ชัดข้อง

ลงชื่อ.....


(นายภาคิน ยิ่งภักทรกิจ)
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ตำบลนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์
ที่/๒๕๕๙ วันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๙
เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางปรียาลักษณ์ เสงวณิชย์
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เนื่องด้วย นางสาวพิพรรณ สาลีรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้จัดทำรายงานผลงานวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในการขอรับการประเมินเพื่อขอมีหรือเลื่อนวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประกอบการทำผลงานทางวิชาการ

ในการครั้งนี้ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ความสามารถ ตรวจสอบผลงานทางวิชาการได้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารและเครื่องมือการศึกษาดังกล่าว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมาอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

(นายเหมื่อน รักสนาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ชื่อ - สกุล ของผู้ดำเนินการวิจัย

นางสาวรพีพรรณ สาสิรัมย์
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ดำเนินการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชื่อ - สกุล ผู้เชี่ยวชาญ

นางปรียาลักษณ์ เฮงวณิชย์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ
☐ ชัดข้อง

ลงชื่อ.....

(นางปรียาลักษณ์ เฮงวณิชย์)
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ตำบลนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

ที่ /๒๕๕๙ วันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายจิระศักดิ์ โพธิ์พุ่ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เนื่องด้วย นางสาวพิพรรณ สาลีรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้จัดทำรายงานผลงานวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในการขอรับการประเมินเพื่อขอมิหรือเลื่อนวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประกอบการทำผลงานทางวิชาการ

ในการครั้งนี้ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ความสามารถ ตรวจสอบผลงานทางวิชาการได้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารและเครื่องมือการศึกษาดังกล่าว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมาอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

(นายเหมื่อน รักสนาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ชื่อ - สกุล ของผู้ดำเนินการวิจัย

นางสาวพรพรรณ สาธิตรัมย์
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ดำเนินการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชื่อ - สกุล ผู้เชี่ยวชาญ

นายจิระศักดิ์ โพธิ์พุ่ม
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ
☐ ขัดข้อง

ลงชื่อ.....

(นายจิระศักดิ์ โพธิ์พุ่ม)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ตำบลนางรอง อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์

ที่/๒๕๕๙ วันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นายสุมิตร อันทามา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เนื่องด้วย นางสาวพิพรรณ สาสีรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้จัดทำรายงานผลงานวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในการขอรับการประเมินเพื่อขอมิหรือเลื่อนวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประกอบการทำผลงานทางวิชาการ

ในการครั้งนี้ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ความสามารถ ตรวจสอบผลงานทางวิชาการได้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเอกสารและเครื่องมือการศึกษาดังกล่าว และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมาอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

(นายเหมื่อน รักสนาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ชื่อ - สกุล ของผู้ดำเนินการวิจัย

นางสาวรพีพรรณ สาธิตรัมย์
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ดำเนินการวิจัย

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชื่อ - สกุล ผู้เชี่ยวชาญ

นายสมิตร อันทามา
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ
☐ ชัดข้อง

ลงชื่อ.....

(นายสมิตร อันทามา)
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนางรองพิทยาคม

ภาคผนวก ข
แบบประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการเรียน
โดยผู้เชี่ยวชาญ

ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมี ๕ ระดับ คือ

เหมาะสมมากที่สุด ให้ ๕ คะแนน

เหมาะสมมาก ให้ ๔ คะแนน

เหมาะสมปานกลาง ให้ ๓ คะแนน

เหมาะสมน้อย ให้ ๒ คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด ให้ ๑ คะแนน

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	๕	๔	๓	๒	๑
๑. ด้านรูปแบบ					
๑.๑ รูปแบบมีความถูกต้อง เหมาะสมตามหลักวิชาการ					
๑.๒ น่าสนใจ สวยงาม มีคุณภาพ					
๑.๓ รูปภาพประกอบชัดเจน สวยงาม เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา					
๑.๔ ความสะดวกในการนำไปใช้					
๒. ด้านเนื้อหา					
๒.๑ เนื้อหามีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตร					
๒.๒ เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย					
๒.๓ เหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน					
๒.๔ ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหา					
๒.๕ ความเหมาะสมของเนื้อหากับระยะเวลา					
๓. ด้านภาษา					
๓.๑ ความเหมาะสมในการใช้คำในการสื่อความหมาย					
๓.๒ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
๓.๓ ภาษาเข้าใจง่าย ชัดเจน และเหมาะสมกับวัย					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	๕	๔	๓	๒	๑
๔. ด้านการพิมพ์และจัดรูปเล่ม					
๔.๑ จัดทำได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การทำเอกสารผลงานทางวิชาการ					
๔.๒ ตัวอักษรและภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน ดึงดูดความสนใจ					
๔.๓ การพิมพ์ ไม่พิมพ์ผิด พิมพ์ตก เว้นวรรคตอนถูกต้องตามรูปแบบภาษาไทย					
๕. ด้านการวัดและประเมินผล					
๕.๑ แบบทดสอบมีจำนวนพอเหมาะ					
๕.๒ แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้					
๕.๓ วัดและประเมินผลตามสภาพจริงครอบคลุมทั้งด้านความรู้ กระบวนการ และเจตคติ					
๕.๔ วิธีวัดผลมีความชัดเจน					
๕.๕ เครื่องมือที่ใช้มีความเหมาะสม					
๕.๖ เกณฑ์ที่ใช้มีความเหมาะสม					
๖. ด้านประโยชน์ต่อผู้เรียน และประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ					
๖.๑ นำไปใช้ได้จริง					
๖.๒ สร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน					
๖.๓ พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการทำงาน					
๖.๔ ได้ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า อ้างอิงได้					
๖.๕ ส่งเสริมกระบวนการคิดให้ผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ

๑. ผลการประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการเรียน
๒. ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
๓. ผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
- เรียน
๔. ผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
๕. ผลการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ตาราง ๑๕ แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร
เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน ๕ คน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๑. ด้านรูปแบบ									
๑.๑ รูปแบบมีความถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๑.๒ น่าสนใจสวยงาม มีคุณภาพ	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๑.๓ รูปภาพประกอบชัดเจนสวยงามเหมาะสมสอดคล้อง กับเนื้อหา	๔	๔	๕	๕	๕	๒๓	๔.๖๐	๐.๕๕	มากที่สุด
๑.๔ ความสะดวกในการนำไปใช้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๑๙	๑๙	๒๐	๒๐	๒๐	๙๘	๔.๙๐	๐.๕๕	มากที่สุด
๒. ด้านเนื้อหา									
๒.๑ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของ	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

หลักสูตร									
๒.๒ เนื้อหา ถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	๕	๔	๔	๔	๕	๒๒	๔.๔๐	๐.๕๕	มากที่สุด

ตาราง ๑๕ (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๒.๓ เหมาะสม กับวัยและความ สนใจของ นักเรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๒.๔ ความ เหมาะสมของ จำนวนเนื้อหา	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๒.๕ ความ เหมาะสมของ เนื้อหากับ ระยะเวลา	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๒๕	๒๔	๒๔	๒๔	๒๕	๑๒๒	๔.๘๘	๐.๕๕	มากที่สุด
๓. ด้านภาษา									
๓.๑ ความ เหมาะสมในการ ใช้คำในการสื่อ ความหมาย	๕	๕	๕	๕	๔	๒๔	๔.๘๐	๐.๔๕	มากที่สุด
๓.๒ ความถูกต้อง ของภาษาที่ใช้	๕	๔	๕	๕	๕	๒๔	๔.๘๐	๐.๔๕	มากที่สุด
๓.๓ ภาษาเข้าใจ ง่าย ชัดเจน และ เหมาะสมกับวัย	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๑๕	๑๔	๑๕	๑๕	๑๔	๗๓	๔.๘๗	๐.๕๕	มากที่สุด
๔. ด้านการพิมพ์ และจัดรูปเล่ม									
๔.๑ จัดทำได้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

ถูกต้องตาม หลักเกณฑ์การทำ เอกสารผลงาน ทางวิชาการ									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ตาราง ๑๕ (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๔.๒ ตัวอักษร และ ภาพประกอบ สวยงาม ชัดเจน ดึงดูดความสนใจ	๔	๕	๕	๔	๕	๒๓	๔.๖๐	๐.๕๕	มากที่สุด
๔.๓ การพิมพ์ ไม่ พิมพ์ผิด พิมพ์ตก เว้นวรรคตอน ถูกต้องตาม รูปแบบภาษาไทย	๕	๕	๔	๕	๕	๒๔	๔.๘๐	๐.๔๕	มากที่สุด
รวม	๑๔	๑๕	๑๔	๑๔	๑๕	๗๒	๔.๘๐	๐.๕๕	มากที่สุด
๕. ด้านการวัด และประเมินผล									
๕.๑ แบบทดสอบ มีจำนวน พอเหมาะ	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๕.๒ แบบทดสอบ มีความสอดคล้อง กับเนื้อหาและ จุดประสงค์การ เรียนรู้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๕.๓ วัดและ ประเมินผลตาม สภาพจริง ครอบคลุมทั้งด้าน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
ความรู้ กระบวนการ และเจตคติ									
๕.๔ วิธีวัดผลมี ความชัดเจน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

ตาราง ๑๕ (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๕.๕ เครื่องมือที่ใช้ มีความเหมาะสม	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๕.๖ เกณฑ์ที่ใช้มี ความเหมาะสม	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๑๕๐	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖. ด้านประโยชน์ ต่อผู้เรียน และ ประโยชน์ต่อ ความก้าวหน้าทาง วิชาการ									
๖.๑ นำไปใช้ได้ จริง	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖.๒ สร้างองค์ ความรู้ให้กับ ผู้เรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖.๓ พัฒนาผู้เรียน ให้มีทักษะ กระบวนการ ทำงาน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖.๔ ได้ใช้เป็น แหล่งศึกษา ค้นคว้า อ้างอิงได้	๕	๕	๔	๕	๕	๒๔	๔.๘๐	๐.๔๕	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๖.๕ ส่งเสริมกระบวนการคิดให้ผู้เรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๒๕	๒๕	๒๔	๒๕	๒๕	๑๒๔	๔.๙๖	๐.๔๕	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	๑๒๘	๑๒๗	๑๒๗	๑๒๘	๑๒๙	๖๓๙	๑๒๗.๘	๐.๘๔	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	๔.๙๒	๔.๘๘	๔.๘๘	๔.๙๒	๔.๙๖	๒๔.๕๘	๔.๙๒		

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๒.๑ สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของ หลักสูตร	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๒.๒ สอดคล้องกับ เนื้อหา	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๒.๓ ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	๔	๕	๔	๕	๕	๒๓	๔.๖๐	๐.๕๕	มากที่สุด
๒.๔ เหมาะสมกับวัย ผู้เรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

ตาราง ๑๖ (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๒.๕ ส่งเสริมให้เกิด ทักษะกระบวนการ ทำงาน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๒๔	๒๕	๒๔	๒๕	๒๕	๑๒๓	๔.๙๒	๐.๕๕	มากที่สุด
๓. ด้านเนื้อหา									
๓.๑ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	๕	๔	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๓.๒ สอดคล้องกับ จุดประสงค์การ เรียนรู้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๓.๓ กำหนดเนื้อหา เหมาะสมกับเวลา เรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๓.๔ เหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๓.๕ มีความน่าสนใจ ทันสมัย	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
รวม	๒๕	๒๔	๒๕	๒๕	๒๕	๑๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๔. ด้านการจัด กิจกรรมการเรียน การสอน									
๔.๑ ได้รับความสนใจ	๕	๕	๕	๔	๕	๒๔	๔.๘๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๔.๒ สอดคล้องกับ เนื้อหา	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๔.๓ สอดคล้องกับ จุดประสงค์การ เรียนรู้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๔.๔ เหมาะสมกับ เวลาการสอน	๔	๕	๔	๕	๕	๒๓	๔.๖๐	๐.๐๐	มากที่สุด

ตาราง ๑๖ (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๔.๕ ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในกิจกรรม	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๒๔	๒๕	๒๔	๒๔	๒๕	๑๒๒	๔.๘๘	๐.๕๕	มากที่สุด
๕. ด้านสื่อการเรียน การสอน									
๕.๑ สอดคล้องกับ จุดประสงค์การ เรียนรู้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๕.๒ สอดคล้องกับ เนื้อหาและกิจกรรม	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๕.๓ ได้รับความสนใจ ของผู้เรียน	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๕.๔ ผู้เรียนมีส่วนร่วม	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
ร่วมในการใช้									
๕.๕ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตามเนื้อหาและกิจกรรม	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
รวม	๒๕	๒๕	๒๕	๒๕	๒๕	๑๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖. ด้านการวัดและประเมินผล									
๖.๑ สอดคล้องกับเนื้อหา	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖.๒ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖.๓ วัดผลตามสภาพจริงครอบคลุมทั้งด้านความรู้ กระบวนการและเจตคติ	๕	๕	๕	๕	๕	๒๕	๕.๐๐	๐.๐๐	มากที่สุด
๖.๔ สามารถวัดประเมินผลในสิ่งที่ระบุไว้ได้	๕	๕	๔	๕	๕	๒๔	๔.๘๐	๐.๕๕	มากที่สุด

ตาราง ๑๖ (ต่อ)

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	๑	๒	๓	๔	๕				
๖.๕ ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม	๕	๕	๔	๕	๕	๒๔	๔.๘๐	๐.๕๕	มากที่สุด
รวม	๒๕	๒๕	๒๓	๒๕	๒๕	๑๒๓	๔.๙๒	๐.๘๙	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	๑๔๘	๑๔๙	๑๔๕	๑๔๙	๑๔๙	๗๔๑	๑๔๘.๒	๑.๗๓	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	๔.๙๓	๔.๙๗	๔.๘๓	๔.๙๗	๔.๙๗	๒๔.๗	๔.๙๔		

ตาราง ๑๗ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันงาน
 ความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่
 ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ΣR	IOC	สรุปผล
	๑	๒	๓	๔	๕			
๑	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓	+๑	+๑	๐	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๔	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๖	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๗	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๘	+๑	๐	+๑	+๑	๐	๓	๐.๖๐	ใช้ได้
๙	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๐	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๑	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๒	+๑	+๑	+๑	+๑	๐	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๓	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๔	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๕	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๖	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๗	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๘	๐	+๑	๐	+๑	+๑	๓	๐.๖๐	ใช้ได้
๑๙	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๐	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้

ตาราง ๑๗ (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					Σ^R	IOC	สรุปผล
	๑	๒	๓	๔	๕			
๒๑	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๒	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๓	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๔	+๑	+๑	๐	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๒๕	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๖	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๗	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๘	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒๙	+๑	+๑	+๑	๐	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๓๐	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๑	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๒	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๓	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๔	+๑	๐	+๑	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๓๕	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๖	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๗	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๘	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓๙	+๑	+๑	๐	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๔๐	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๑	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๒	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๓	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๔	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๕	๐	+๑	+๑	๐	+๑	๓	๐.๖๐	ใช้ได้
๔๖	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๗	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๘	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔๙	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้

๕๐	+๑	+๑	+๑	๐	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
----	----	----	----	---	----	---	------	--------

ตาราง ๑๗ (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่					ΣR	IOC	สรุปผล
	๑	๒	๓	๔	๕			
๕๑	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕๒	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕๓	+๑	+๑	+๑	+๑	๐	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๕๔	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕๕	+๑	๐	+๑	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๕๖	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕๗	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕๘	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๕๙	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๖๐	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อสอบที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ ๐.๕๐ - ๑.๐๐

ตาราง ๑๘ แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ข้อที่	p	r	ข้อที่เลือก
๑	๐.๗๕	๐.๓๐	
๒	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๓	๐.๙๐	๐.๒๐	
๔	๐.๖๐	๐.๘๐	
๕	๐.๖๕	๐.๓๐	✓
๖	๐.๗๕	๐.๓๐	
๗	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๘	๐.๘๕	๐.๓๐	
๙	๐.๖๐	๐.๘๐	✓
๑๐	๐.๖๕	๐.๓๐	
๑๑	๐.๕๐	๐.๔๐	✓
๑๒	๐.๙๐	๐.๒๐	
๑๓	๐.๔๕	๐.๓๐	✓
๑๔	๐.๕๕	๐.๕๐	✓
๑๕	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๑๖	๐.๖๐	๐.๘๐	✓
๑๗	๐.๖๕	๐.๓๐	
๑๘	๐.๘๕	๐.๑๐	
๑๙	๐.๕๐	๐.๔๐	✓
๒๐	๐.๗๕	๐.๓๐	
๒๑	๐.๔๕	๐.๓๐	
๒๒	๐.๗๕	๐.๓๐	✓
๒๓	๐.๕๕	๐.๕๐	✓
๒๔	๐.๘๕	๐.๓๐	
๒๕	๐.๖๕	๐.๓๐	✓
๒๖	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๒๗	๐.๖๐	๐.๘๐	✓

๒๘	๐.๗๕	๐.๒๐	✓
----	------	------	---

ตาราง ๑๘ (ต่อ)

ข้อที่	p	r	ข้อที่เลือก
๒๙	๐.๙๐	๐.๒๐	
๓๐	๐.๖๐	๐.๘๐	✓
๓๑	๐.๕๐	๐.๔๐	✓
๓๒	๐.๗๕	๐.๓๐	
๓๓	๐.๔๕	๐.๓๐	
๓๔	๐.๘๕	๐.๓๐	
๓๕	๐.๗๕	๐.๓๐	
๓๖	๐.๖๕	๐.๓๐	✓
๓๗	๐.๕๕	๐.๕๐	✓
๓๘	๐.๖๐	๐.๘๐	✓
๓๙	๐.๘๕	๐.๑๐	
๔๐	๐.๕๐	๐.๔๐	✓
๔๑	๐.๓๕	๐.๓๐	
๔๒	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๔๓	๐.๕๕	๐.๓๐	✓
๔๔	๐.๔๕	๐.๓๐	
๔๕	๐.๙๐	๐.๑๐	
๔๖	๐.๗๕	๐.๓๐	✓
๔๗	๐.๕๕	๐.๕๐	
๔๘	๐.๔๕	๐.๓๐	
๔๙	๐.๖๐	๐.๘๐	✓
๕๐	๐.๘๕	๐.๑๐	
๕๑	๐.๖๕	๐.๓๐	
๕๒	๐.๕๐	๐.๔๐	✓
๕๓	๐.๗๕	๐.๓๐	
๕๔	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๕๕	๐.๖๕	๐.๓๐	
๕๖	๐.๖๐	๐.๘๐	✓

๕๗	๐.๙๐	๐.๑๐	
๕๘	๐.๗๕	๐.๓๐	

ตาราง ๑๘ (ต่อ)

ข้อที่	p	r	ข้อที่เลือก
๕๙	๐.๖๕	๐.๕๐	✓
๖๐	๐.๗๕	๐.๓๐	

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย (p)

ข้อสอบที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ ๐.๒๐ – ๐.๘๐

ค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อสอบที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป

คัดเลือกข้อสอบ จำนวน ๓๐ ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) มาทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันการปลูกพืช และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้สูตร K.R.๒๐ ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ ๐.๗๒

หมายเหตุ

ข้อสอบที่คัดเลือกนำมาทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ได้แก่

ข้อที่ ๒, ๕, ๗, ๙, ๑๑, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๑๖, ๑๙, ๒๒, ๒๓, ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๘, ๓๐, ๓๑, ๓๖, ๓๗, ๓๘, ๔๐, ๔๒, ๔๓, ๔๖, ๔๙, ๕๒, ๕๔, ๕๖ และ ๕๙

ข้อสอบที่ตัดออก ได้แก่ ข้อที่ ๑, ๓, ๔, ๖, ๘, ๑๐, ๑๒, ๑๗, ๑๘, ๒๐, ๒๑, ๒๔, ๒๙, ๓๒, ๓๓, ๓๔, ๓๕, ๓๙, ๔๑, ๔๔, ๔๕, ๔๗, ๔๘, ๕๐, ๕๑, ๕๓, ๕๕, ๕๗, ๕๘ และ ๖๐

ตาราง ๑๙ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	สรุปผล
	๑	๒	๓	๔	๕			
๑. ความตั้งใจในการทำงาน	๐	+๑	+๑	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๒. ความรับผิดชอบ	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓. มีระเบียบวินัย	+๑	+๑	+๐	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๔. รักการทำงาน	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
รวม	๓	๕	๓	๕	๕	๑๘	๓.๖๐	ใช้ได้
เฉลี่ย	๐.๗๕	๑.๐๐	๐.๗๕	๑.๐๐	๑.๐๐	๔.๕๐	๐.๙๐	

ตาราง ๒๐ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เอกสารประกอบการ
เรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน

รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	สรุปผล
	๑	๒	๓	๔	๕			
๑. การวางแผนการทำงานร่วมกัน	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๓. ความร่วมมือภายในกลุ่ม	+๑	+๑	+๑	+๑	๐	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๔. ผลงาน	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
รวม	๕	๕	๕	๕	๓	๑๙	๓.๘๐	ใช้ได้
เฉลี่ย	๑.๐๐	๑.๐๐	๑.๐๐	๑.๐๐	๐.๗๕	๔.๗๕	๐.๙๕	

ตาราง ๒๑ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน

ที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	สรุปผล
		๑	๒	๓	๔	๕			
๑	เอกสารประกอบการเรียน มีเนื้อหาชัดเจนเหมาะสม	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๒	เอกสารประกอบการเรียน มีภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน น่าสนใจ	๐	+๑	+๑	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๓	เอกสารประกอบการเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๔	เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้จริงตามขั้นตอน	+๑	+๑	๐	+๑	+๑	๔	๐.๘๐	ใช้ได้
๕	เอกสารประกอบการเรียน น่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความสุขและสนุกสนานกับการเรียน	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๖	นักเรียนพอใจที่ได้ทำใบมอบหมายงานและทำแบบทดสอบ	+๑	+๑	+๑	+๑	๐	๔	๐.๘๐	ใช้ได้

ตาราง ๒๑ (ต่อ)

ที่	รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ΣR	IOC	สรุปผล
		๑	๒	๓	๔	๕			
๗	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารประกอบการเรียน ไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๘	การปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน สามารถทำงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๙	เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
๑๐	นักเรียนอยากให้มีการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนในเรื่องอื่นๆ อีก	+๑	+๑	+๑	+๑	+๑	๕	๑.๐๐	ใช้ได้
รวม		๑๔	๑๕	๑๔	๑๕	๑๔	๔๗	๙.๔๐	ใช้ได้
เฉลี่ย		๐.๙๓	๑.๐๐	๐.๙๓	๑.๐๐	๐.๙๓	๔.๗๐	๐.๙๔	

จากการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในประเด็นต่าง ๆ พบว่าทุกประเด็นมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (*IOC*) ผ่านเกณฑ์คือ มีค่ามากกว่า ๐.๕๐

นำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยหาค่าอัลฟา (α -Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ ๐.๘๙๗

ภาคผนวก ง

ข้อมูลการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน

๑. ผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๓. ผลการประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๔. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ตาราง ๒๒ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ การทดลองครั้งที่ ๑ รายบุคคล จำนวน ๓ คน

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	รวม	
	(๗๐)	(๖๐)	(๖๐)	(๕๐)	(๗๐)	(๗๐)	๓๘๐	
๑	๓๘	๓๗	๔๙	๔๕	๖๑	๖๐	๒๙๐	๒๐
๒	๕๐	๔๙	๔๘	๔๑	๕๕	๖๐	๓๐๓	๒๓
๓	๕๖	๕๐	๔๙	๔๐	๕๙	๕๘	๓๑๒	๒๗
รวม	๑๔๔	๑๓๖	๑๔๖	๑๒๖	๑๗๕	๑๗๘	๙๐๕	๗๐
เฉลี่ย	๔๘.๐๐	๔๕.๓๓	๔๘.๖๗	๔๒.๐๐	๕๘.๓๓	๕๙.๓๓	๓๐๑.๖๗	๒๓.๓๓
ร้อยละ	๖๘.๕๗	๗๕.๕๖	๘๑.๑๑	๘๔.๐๐	๘๓.๓๓	๘๕.๗๖	๗๙.๓๙	๗๗.๗๘

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ รายบุคคล รวมทั้ง ๖ เล่ม

$$E_1/E_2 = ๗๙.๓๙ / ๗๗.๗๘$$

ตาราง ๒๓ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ การทดลองครั้งที่ ๒ กลุ่มย่อย จำนวน ๙ คน

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	รวม	
	(๗๐)	(๖๐)	(๖๐)	(๕๐)	(๗๐)	(๗๐)	(๓๘๐)	
๑	๕๑	๕๐	๔๖	๔๐	๕๕	๕๘	๓๐๐	๒๕
๒	๕๕	๔๙	๕๔	๔๓	๖๑	๖๑	๓๒๓	๒๓
๓	๖๐	๕๗	๕๔	๔๓	๖๓	๖๓	๓๔๐	๒๘
๔	๖๐	๕๒	๕๐	๔๐	๕๘	๕๙	๓๑๙	๒๖
๕	๖๑	๕๓	๔๘	๓๙	๖๐	๖๐	๓๒๑	๒๒
๖	๖๓	๕๕	๕๒	๔๒	๖๓	๖๐	๓๓๕	๒๑
๗	๕๒	๕๐	๕๔	๔๓	๕๘	๖๐	๓๑๗	๒๕
๘	๔๘	๕๒	๕๒	๔๓	๕๗	๖๒	๓๑๔	๒๔
๙	๕๘	๕๙	๕๑	๔๑	๕๔	๖๖	๓๒๙	๒๕
รวม	๕๐๘	๔๗๗	๔๖๑	๓๗๔	๕๒๙	๕๔๙	๒๘๘๘	๒๑๙
เฉลี่ย	๕๖.๔๔	๕๓.๐๐	๕๑.๒๒	๔๑.๕๖	๕๘.๗๘	๖๑.๐๐	๓๒๒.๐๐	๒๔.๓๓
ร้อยละ	๘๐.๖๓	๘๘.๓๓	๘๕.๓๗	๘๓.๑๑	๘๘.๙๗	๘๗.๑๔	๘๔.๗๔	๘๑.๑๑

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มย่อย รวมทั้ง ๖ เล่ม

$$E_1/E_2 = ๘๔.๗๔ / ๘๑.๑๑$$

ตาราง ๒๔ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้
งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
การทดลองครั้งที่ ๓ ภาคสนาม จำนวน ๓๐ คน

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	รวม	
	(๗๐)	(๖๐)	(๖๐)	(๕๐)	(๗๐)	(๗๐)	(๓๘๐)	
๑	๕๗	๕๔	๕๐	๔๔	๖๒	๖๐	๓๒๗	๒๕
๒	๖๑	๕๒	๕๔	๔๒	๖๖	๖๒	๓๓๗	๒๔
๓	๕๘	๔๙	๓๙	๔๑	๖๑	๖๐	๓๐๘	๒๑
๔	๖๖	๕๐	๔๗	๔๗	๖๘	๖๒	๓๔๐	๒๖
๕	๕๙	๕๓	๔๓	๔๒	๖๕	๖๔	๓๒๖	๒๒
๖	๖๐	๕๒	๔๘	๔๒	๖๗	๖๔	๓๓๓	๒๓
๗	๖๓	๕๒	๕๐	๔๐	๖๕	๕๖	๓๒๖	๒๕
๘	๖๒	๕๒	๔๔	๔๓	๖๔	๖๓	๓๒๘	๒๕
๙	๕๘	๕๔	๕๐	๔๑	๖๔	๖๐	๓๒๗	๒๕
๑๐	๖๒	๕๖	๕๔	๔๘	๖๖	๕๙	๓๔๕	๒๖
๑๑	๖๔	๕๔	๕๓	๔๙	๖๖	๕๕	๓๔๑	๒๗
๑๒	๖๖	๕๔	๕๖	๔๔	๖๐	๕๙	๓๓๙	๒๖
๑๓	๖๑	๕๑	๕๔	๔๓	๖๖	๖๑	๓๓๖	๒๔
๑๔	๕๖	๕๑	๕๐	๔๐	๖๐	๖๑	๓๑๘	๒๓
๑๕	๖๔	๕๓	๕๐	๔๗	๖๙	๖๕	๓๔๘	๒๘
๑๖	๖๒	๕๔	๕๖	๔๗	๖๗	๖๒	๓๔๘	๒๘
๑๗	๖๒	๕๒	๕๗	๔๓	๖๕	๕๙	๓๓๘	๒๖
๑๘	๖๓	๕๑	๕๖	๔๔	๖๐	๖๐	๓๓๔	๒๖
๑๙	๖๕	๕๐	๕๔	๔๔	๖๐	๖๓	๓๓๖	๒๗
๒๐	๖๓	๕๓	๕๐	๔๓	๖๒	๖๑	๓๓๒	๒๖
๒๑	๖๖	๕๑	๖๐	๔๗	๕๙	๖๒	๓๔๕	๒๗
๒๒	๖๑	๕๐	๕๖	๔๓	๖๐	๖๑	๓๓๑	๒๘

๒๓	๖๗	๕๓	๔๕	๔๖	๖๓	๖๓	๓๓๗	๒๖
๒๔	๕๘	๔๙	๕๖	๔๐	๖๔	๖๑	๓๒๘	๒๕
๒๕	๖๔	๕๔	๕๐	๔๖	๖๐	๕๙	๓๓๓	๒๗
๒๖	๔๔	๕๓	๕๕	๔๔	๖๖	๖๕	๓๒๗	๒๘

ตาราง ๒๔ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่							คะแนนทดสอบ
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	รวม	หลังเรียน
	(๗๐)	(๖๐)	(๖๐)	(๕๐)	(๗๐)	(๗๐)	(๓๘๐)	(๓๐)
๒๗	๔๙	๕๓	๔๙	๔๗	๔๑	๖๑	๓๐๐	๒๕
๒๘	๔๙	๔๘	๕๔	๔๔	๔๐	๕๓	๒๘๘	๒๓
๒๙	๕๕	๕๐	๕๐	๔๒	๔๓	๖๓	๓๐๓	๒๕
๓๐	๕๑	๕๕	๔๖	๔๑	๔๗	๖๑	๓๐๑	๒๔
รวม	๑๗๙๖	๑๕๖๓	๑๕๓๖	๑๓๑๔	๑๘๒๖	๑๘๒๕	๙๘๖๐	๗๖๑
เฉลี่ย	๕๙.๘๗	๕๒.๑๐	๕๑.๒๐	๔๓.๘๐	๖๐.๘๗	๖๐.๘๓	๓๒๘.๖๗	๒๕.๓๗
ร้อยละ	๘๕.๕๒	๘๖.๘๓	๘๕.๓๓	๘๗.๖๐	๘๖.๙๕	๘๖.๙๐	๘๖.๔๙	๘๔.๕๖

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคสนาม รวมทั้ง ๖ เล่ม

$$E_1/E_2 = ๘๖.๔๙/๘๔.๕๖$$

ตาราง ๒๕ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้
งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน							ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๑
	มอบหมาย ใบงานที่ ๑	มอบหมาย ใบงานที่ ๒	มอบหมาย ใบงานที่ ๓	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๒)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๓)	รวม		
	๘	๙	๗	๑๒	๑๒	๑๒	๖๐	๑๐	๗๐
๑	๗	๗	๕	๑๐	๑๐	๑๐	๔๙	๘	๕๗
๒	๘	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๒	๙	๖๑
๓	๗	๗	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๐	๘	๕๘
๔	๘	๘	๖	๑๒	๑๑	๑๑	๕๖	๑๐	๖๖
๕	๗	๗	๗	๑๐	๑๐	๑๐	๕๑	๘	๕๙
๖	๘	๘	๕	๑๑	๑๐	๑๐	๕๒	๘	๖๐
๗	๘	๘	๖	๑๑	๑๐	๑๐	๕๓	๑๐	๖๓
๘	๘	๘	๖	๑๑	๑๐	๑๐	๕๓	๙	๖๒
๙	๗	๗	๖	๙	๙	๑๐	๔๘	๘	๕๖
๑๐	๗	๗	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๓	๙	๖๒
๑๑	๗	๗	๖	๑๑	๙	๑๒	๕๒	๙	๖๑
๑๒	๘	๘	๖	๙	๑๒	๑๒	๕๕	๙	๖๔
๑๓	๘	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๒	๙	๖๑
๑๔	๖	๖	๗	๑๐	๑๐	๑๐	๔๙	๗	๕๖
๑๕	๘	๘	๗	๑๑	๑๐	๑๐	๕๔	๑๐	๖๔
๑๖	๘	๘	๗	๑๑	๑๐	๑๐	๕๔	๗	๖๑
๑๗	๘	๘	๖	๑๐	๑๑	๑๑	๕๔	๗	๖๑
๑๘	๘	๘	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๕	๘	๖๓
๑๙	๖	๘	๖	๘	๑๑	๑๑	๕๐	๑๐	๖๐
๒๐	๖	๘	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๓	๘	๖๑

๒๑	๘	๘	๖	๑๒	๑๑	๑๑	๕๖	๑๐	๖๖
๒๒	๖	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๐	๙	๕๙
๒๓	๗	๘	๖	๑๒	๑๒	๑๒	๕๗	๙	๖๖

ตาราง ๒๕ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน							ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๑
	มอบหมาย ใบ งานที่ ๑	มอบหมาย ใบงานที่ ๒	มอบหมาย ใบงานที่ ๓	พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑)	พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๒)	พฤติกรรมการ ทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๓)	รวม		
	๘	๙	๗	๑๒	๑๒	๑๒	๖๐		
๒๔	๗	๗	๖	๑๐	๙	๑๐	๔๙	๘	๕๗
๒๕	๘	๘	๕	๑๑	๑๒	๑๑	๕๕	๙	๖๔
๒๖	๘	๘	๖	๑๒	๑๒	๑๑	๕๗	๑๐	๖๗
๒๗	๗	๗	๕	๑๐	๑๐	๑๐	๔๙	๘	๕๗
๒๘	๗	๗	๕	๑๐	๑๐	๑๐	๔๙	๘	๕๗
๒๙	๘	๘	๖	๑๒	๙	๑๑	๕๔	๑๐	๖๔
๓๐	๘	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๒	๘	๖๐
๓๑	๗	๗	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๓	๘	๖๑
๓๒	๗	๗	๖	๑๑	๘	๑๒	๕๑	๙	๖๐
๓๓	๖	๘	๖	๑๐	๑๑	๑๑	๕๒	๗	๕๙
๓๔	๘	๘	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๕	๗	๖๒
๓๕	๖	๘	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๓	๑๐	๖๓
๓๖	๗	๘	๖	๑๑	๘	๑๑	๕๑	๘	๕๙
๓๗	๘	๘	๖	๑๒	๑๑	๑๑	๕๖	๑๐	๖๖
๓๘	๗	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๑	๗	๕๘
รวม	๒๗๘	๒๙๑	๒๒๗	๔๐๓	๓๙๒	๔๐๔	๑๙๙๕	๓๒๖	๒๓๒๑
เฉลี่ย	๗.๓๒	๗.๖๖	๕.๙๗	๑๐.๖๑	๑๐.๓๒	๑๐.๖๓	๕๒.๕๐	๘.๕๘	๖๑.๐๘
ร้อยละ	๙๑.๔๕	๘๕.๐๙	๘๕.๓๔	๘๘.๓๘	๘๕.๙๖	๘๘.๖๐	๘๗.๕๐	๘๕.๗๙	๘๗.๒๖

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานงานเกษตรนาไร่

$$E_1/E_2 = ๘๗.๕๐/๘๕.๗๙$$

ตาราง ๒๖ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๒ เรื่อง เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน					ทดสอบหลัง เรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๒
	มอบหมาย ใบ งานที่ ๑	มอบหมาย ใบ งานที่ ๒	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๔)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๕)	รวม		
	๑๘	๘	๑๒	๑๒	๕๐	๑๐	๖๐
๑	๑๖	๗	๑๒	๑๑	๕๖	๘	๕๔
๒	๑๕	๗	๑๑	๑๑	๕๔	๘	๕๒
๓	๑๖	๗	๙	๑๐	๕๒	๗	๔๙
๔	๑๕	๗	๑๑	๑๐	๕๓	๗	๕๐
๕	๑๗	๘	๙	๑๐	๕๔	๙	๕๓
๖	๑๕	๘	๑๑	๙	๕๓	๘	๕๑
๗	๑๖	๗	๑๐	๑๐	๕๓	๙	๕๒
๘	๑๗	๗	๑๐	๑๐	๕๔	๘	๕๒
๙	๑๗	๗	๑๑	๑๑	๕๖	๘	๕๔
๑๐	๑๗	๗	๑๒	๑๑	๕๗	๙	๕๖
๑๑	๑๕	๖	๑๒	๙	๕๒	๙	๕๑
๑๒	๑๖	๖	๑๐	๑๑	๕๓	๙	๕๒
๑๓	๑๖	๗	๑๐	๑๐	๕๓	๘	๕๑
๑๔	๑๕	๗	๙	๑๐	๕๑	๘	๔๙
๑๕	๑๔	๘	๑๐	๑๐	๕๒	๘	๕๐
๑๖	๑๖	๗	๑๒	๑๑	๕๖	๗	๕๓

๑๗	๑๕	๗	๑๑	๑๑	๔๔	๘	๕๒
๑๘	๑๖	๗	๙	๑๐	๔๒	๙	๕๑
๑๙	๑๔	๗	๑๐	๙	๔๐	๙	๔๙
๒๐	๑๕	๘	๑๑	๑๐	๔๔	๙	๕๓
๒๑	๑๔	๘	๑๐	๑๐	๔๒	๙	๕๑
๒๒	๑๖	๗	๑๒	๑๑	๔๖	๘	๕๔
๒๓	๑๕	๗	๑๑	๑๑	๔๔	๘	๕๒

ตาราง ๒๖ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน					ทดสอบ หลัง เรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๒
	มอบหมาย ใบ งานที่ ๑	มอบหมาย ใบ งานที่ ๒	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๔)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๕)	รวม		
	๑๘	๘	๑๒	๑๒	๕๐	๑๐	๖๐
๒๒	๑๔	๗	๑๑	๙	๔๑	๘	๔๙
๒๓	๑๗	๗	๑๑	๘	๔๓	๘	๕๑
๒๔	๑๕	๗	๙	๑๑	๔๒	๗	๔๙
๒๕	๑๖	๗	๑๒	๑๑	๔๖	๘	๕๔
๒๖	๑๔	๖	๑๒	๘	๔๐	๙	๔๙
๒๗	๑๕	๖	๑๑	๙	๔๑	๙	๕๐
๒๘	๑๔	๗	๙	๑๐	๔๐	๘	๔๘
๒๙	๑๔	๗	๙	๑๐	๔๐	๘	๔๘
๓๐	๑๕	๖	๑๒	๘	๔๑	๘	๔๙
๓๑	๑๕	๖	๙	๘	๓๘	๘	๔๖
๓๒	๑๖	๗	๙	๑๐	๔๒	๗	๔๙
๓๓	๑๔	๘	๑๑	๑๐	๔๓	๘	๕๑
๓๔	๑๕	๖	๑๒	๘	๔๑	๙	๕๐
๓๕	๑๖	๗	๙	๑๑	๔๓	๙	๕๒
๓๖	๑๕	๘	๙	๑๐	๔๒	๘	๕๐
รวม	๕๘๕	๒๖๖	๓๙๖	๓๗๖	๑๖๒๓	๓๑๒	๑๙๓๕
เฉลี่ย	๑๕.๓๙	๗.๐๐	๑๐.๔๒	๙.๘๙	๔๒.๗๑	๘.๒๑	๕๐.๙๒

ร้อยละ	๘๕.๕๓	๘๗.๕๐	๘๖.๘๔	๘๒.๔๖	๘๕.๔๒	๘๒.๑๑	๘๔.๘๗
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช

เล่มที่ ๒ เรื่อง เครื่องมือเครื่องใช้ในงานเกษตร

$$E_1/E_2 = 85.42/82.11$$

ตาราง ๒๗ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน					ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๓
	ใบ มอบหมาย งานที่ ๑	ใบ มอบหมาย งานที่ ๒	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๖)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๗)	รวม		
	๘	๑๘	๑๒	๑๒	๕๐	๑๐	๖๐
๑	๗	๑๔	๑๑	๑๑	๔๓	๗	๕๐
๒	๗	๑๖	๑๑	๑๐	๔๔	๙	๕๓
๓	๖	๑๒	๑๐	๑๐	๓๘	๘	๔๖
๔	๗	๑๖	๑๑	๑๐	๔๔	๙	๕๓
๕	๘	๑๐	๑๒	๑๑	๔๑	๘	๔๙
๖	๘	๑๔	๑๒	๙	๔๓	๘	๕๑
๗	๗	๑๖	๑๑	๑๑	๔๕	๙	๕๔
๘	๖	๑๘	๑๐	๙	๔๓	๙	๕๒
๙	๗	๑๖	๘	๑๐	๔๑	๗	๔๘
๑๐	๗	๑๗	๙	๙	๔๒	๘	๕๐
๑๑	๗	๑๕	๘	๙	๓๙	๙	๔๘
๑๒	๗	๑๖	๑๒	๑๑	๔๖	๘	๕๔
๑๓	๖	๑๖	๘	๑๐	๔๐	๙	๔๙

๑๔	๗	๑๑	๑๑	๑๑	๔๐	๗	๔๗
๑๕	๘	๑๕	๑๒	๑๒	๔๗	๑๐	๕๗
๑๖	๗	๑๔	๑๑	๙	๔๑	๘	๔๙
๑๗	๗	๑๔	๑๑	๑๑	๔๓	๘	๕๑
๑๘	๖	๑๔	๑๐	๑๐	๔๐	๗	๔๗
๑๙	๗	๑๖	๑๑	๑๐	๔๔	๑๐	๕๔
๒๐	๘	๑๔	๘	๙	๓๙	๘	๔๗
๒๑	๘	๑๕	๑๒	๑๒	๔๗	๑๐	๕๗
๒๒	๗	๑๖	๑๑	๑๑	๔๕	๙	๕๔

ตาราง ๒๗ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน					ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เต็มที่ ๓
	ใบ มอบหมาย งานที่ ๑	ใบ มอบหมาย งานที่ ๒	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๖)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๗)	รวม		
	๘	๑๘	๑๒	๑๒	๕๐	๑๐	๖๐
๒๓	๖	๑๗	๘	๑๐	๔๑	๙	๕๐
๒๔	๗	๑๔	๑๑	๑๑	๔๓	๘	๕๑
๒๕	๗	๑๖	๑๑	๙	๔๓	๘	๕๑
๒๖	๗	๑๘	๑๑	๑๑	๔๗	๑๐	๕๗
๒๗	๗	๑๔	๑๑	๙	๔๑	๗	๔๘
๒๘	๗	๑๖	๑๑	๑๐	๔๔	๙	๕๓
๒๙	๗	๑๖	๑๑	๑๑	๔๕	๙	๕๔
๓๐	๖	๑๒	๑๐	๑๐	๓๘	๗	๔๕
๓๑	๘	๑๐	๑๐	๑๑	๓๙	๘	๔๗
๓๒	๘	๑๔	๑๐	๑๒	๔๔	๘	๕๒
๓๓	๗	๑๖	๑๑	๑๑	๔๕	๙	๕๔
๓๔	๖	๑๘	๑๐	๑๐	๔๔	๘	๕๒
๓๕	๗	๑๖	๙	๑๐	๔๒	๗	๔๙
๓๖	๗	๑๗	๙	๑๑	๔๔	๙	๕๓

๓๗	๗	๑๕	๑๑	๑๒	๔๕	๘	๕๓
๓๘	๗	๑๖	๑๒	๑๑	๔๖	๘	๕๔
รวม	๒๖๖	๕๗๐	๓๙๖	๓๙๔	๑๖๒๖	๓๑๗	๑๙๔๓
เฉลี่ย	๗.๐๐	๑๕.๐๐	๑๐.๔๒	๑๐.๓๗	๔๒.๗๙	๘.๓๔	๕๑.๑๓
ร้อยละ	๘๗.๕๐	๘๓.๓๓	๘๖.๘๔	๘๖.๔๐	๘๕.๕๘	๘๓.๔๒	๘๕.๒๒

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช

เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช

$$E_1/E_2 = ๘๕.๕๘/๘๓.๔๒$$

ตาราง ๒๘ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดนานาสารพันงานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน					ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๔
	ใบ มอบหมาย งานที่ ๑	ใบ มอบหมาย งานที่ ๒	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๘)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๙)	รวม		
	๘	๘	๑๒	๑๒	๔๐	๑๐	๕๐
๑	๗	๘	๑๐	๑๒	๓๗	๗	๔๔
๒	๗	๖	๑๐	๑๐	๓๓	๙	๔๒
๓	๖	๗	๑๐	๑๐	๓๓	๘	๔๑
๔	๘	๗	๑๒	๑๐	๓๗	๑๐	๔๗
๕	๗	๗	๑๐	๑๐	๓๔	๘	๔๒
๖	๖	๗	๑๐	๑๐	๓๓	๗	๔๐
๗	๗	๗	๘	๑๐	๓๒	๙	๔๑
๘	๗	๗	๑๐	๑๐	๓๔	๙	๔๓
๙	๗	๖	๑๐	๑๐	๓๓	๗	๔๐
๑๐	๘	๘	๑๑	๑๒	๓๙	๙	๔๘

๑๑	๘	๘	๑๒	๑๒	๔๐	๗	๔๗
๑๒	๘	๖	๘	๑๐	๓๒	๘	๔๐
๑๓	๗	๗	๑๐	๑๐	๓๔	๙	๔๓
๑๔	๖	๗	๑๐	๑๐	๓๓	๗	๔๐
๑๕	๘	๗	๑๒	๑๐	๓๗	๑๐	๔๗
๑๖	๗	๘	๑๒	๑๑	๓๘	๙	๔๗
๑๗	๗	๖	๑๑	๑๐	๓๔	๙	๔๓
๑๘	๖	๗	๑๑	๑๐	๓๔	๙	๔๓
๑๙	๖	๗	๑๐	๑๐	๓๓	๑๐	๔๓
๒๐	๗	๗	๑๑	๑๐	๓๕	๘	๔๓
๒๑	๘	๗	๑๒	๑๐	๓๗	๑๐	๔๗
๒๒	๗	๗	๑๑	๑๐	๓๕	๘	๔๓

ตาราง ๒๘ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน					ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๔
	ใบ มอบหมาย งานที่ ๑	ใบ มอบหมาย งานที่ ๒	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๘)	พฤติกรรม การทำงาน กลุ่ม (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๙)	รวม		
	๘	๘	๑๒	๑๒	๔๐	๑๐	๕๐
๒๓	๘	๗	๑๒	๑๐	๓๗	๙	๔๖
๒๔	๖	๖	๑๑	๑๐	๓๓	๗	๔๐
๒๕	๗	๘	๘	๑๒	๓๕	๗	๔๒
๒๖	๘	๘	๙	๑๒	๓๗	๙	๔๖
๒๗	๘	๗	๘	๑๐	๓๓	๑๐	๔๓
๒๘	๗	๘	๘	๑๒	๓๕	๗	๔๒
๒๙	๗	๖	๑๐	๑๐	๓๓	๙	๔๒
๓๐	๖	๗	๑๐	๑๐	๓๓	๘	๔๑
๓๑	๗	๗	๑๑	๑๐	๓๕	๘	๔๓
๓๒	๘	๗	๑๒	๑๐	๓๗	๑๐	๔๗
๓๓	๗	๗	๑๑	๑๐	๓๕	๘	๔๓

๓๔	๘	๗	๑๒	๑๐	๓๗	๙	๔๖
๓๕	๖	๖	๙	๑๐	๓๑	๗	๓๘
๓๖	๗	๘	๑๑	๑๒	๓๘	๘	๔๖
๓๗	๖	๘	๑๒	๑๒	๓๘	๙	๔๗
๓๘	๘	๗	๙	๑๐	๓๔	๑๐	๔๔
รวม	๒๖๙	๒๖๘	๓๙๔	๓๙๗	๑๓๒๘	๓๒๒	๑๖๕๐
เฉลี่ย	๗.๐๘	๗.๐๕	๑๐.๓๗	๑๐.๔๕	๓๔.๙๕	๘.๔๗	๔๓.๔๒
ร้อยละ	๘๘.๔๙	๘๘.๑๖	๘๖.๔๐	๘๗.๐๖	๘๗.๓๗	๘๔.๗๔	๘๖.๘๔

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช

เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช

$$E_1/E_2 = ๘๗.๓๗/๘๔.๗๔$$

ตาราง ๒๙ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้
งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพยากรดินใน “ดินและปุ๋ย”

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน							ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๕
	มอบหมาย ใบงานที่ ๑	มอบหมาย ใบงานที่ ๒	มอบหมาย ใบงานที่ ๓	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๐)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๑)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๒)	รวม		
	๘	๘	๘	๑๒	๑๒	๑๒	๖๐	๑๐	๗๐
๑	๖	๗	๗	๑๑	๙	๑๐	๕๐	๖	๕๖
๒	๗	๗	๗	๑๑	๑๑	๑๒	๕๕	๘	๖๓
๓	๗	๖	๖	๑๐	๙	๑๐	๔๘	๘	๕๖
๔	๘	๘	๖	๑๒	๑๐	๑๑	๕๕	๙	๖๔
๕	๗	๗	๗	๑๐	๑๑	๑๒	๕๔	๘	๖๒
๖	๗	๗	๖	๑๐	๑๑	๑๒	๕๓	๘	๖๑
๗	๗	๘	๘	๑๐	๑๐	๑๐	๕๓	๙	๖๒

๘	๗	๖	๖	๑๐	๙	๑๒	๕๐	๙	๕๙
๙	๗	๗	๗	๙	๑๒	๑๑	๕๓	๗	๖๐
๑๐	๗	๗	๗	๙	๑๐	๑๑	๕๑	๙	๖๐
๑๑	๗	๗	๖	๑๑	๑๑	๑๐	๕๒	๘	๖๐
๑๒	๗	๗	๗	๑๐	๙	๙	๔๙	๘	๕๗
๑๓	๗	๖	๖	๙	๑๒	๑๑	๕๑	๙	๖๐
๑๔	๖	๘	๘	๑๒	๑๐	๙	๕๓	๗	๖๐
๑๕	๗	๗	๗	๑๑	๑๒	๑๐	๕๔	๙	๖๓
๑๖	๗	๗	๗	๙	๗	๑๑	๔๘	๖	๕๔
๑๗	๗	๗	๗	๑๐	๑๒	๑๑	๕๔	๘	๖๒
๑๘	๗	๘	๘	๙	๑๑	๑๐	๕๓	๘	๖๑
๑๙	๗	๘	๘	๙	๑๐	๙	๕๑	๙	๖๐
๒๐	๗	๖	๗	๑๑	๑๒	๑๒	๕๕	๘	๖๓
๒๑	๘	๗	๗	๑๑	๑๑	๑๐	๕๔	๙	๖๓

ตาราง ๒๙ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน							ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๕
	มอบหมาย ใบงานที่ ๑	มอบหมาย ใบงานที่ ๒	มอบหมาย ใบงานที่ ๓	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๐)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๑)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๒)	รวม		
	๘	๘	๘	๑๒	๑๒	๑๒	๖๐		
๒๒	๗	๖	๘	๙	๑๒	๑๑	๕๓	๘	๖๑
๒๓	๗	๖	๖	๑๐	๑๐	๙	๔๘	๙	๕๗
๒๔	๖	๗	๗	๑๐	๗	๑๒	๔๙	๘	๕๗
๒๕	๗	๖	๗	๑๑	๘	๑๐	๔๙	๖	๕๕
๒๖	๕	๖	๗	๑๑	๑๒	๑๐	๕๑	๑๐	๖๑
๒๗	๗	๖	๖	๑๐	๘	๑๑	๔๘	๘	๕๑
๒๘	๖	๗	๗	๑๑	๑๑	๑๐	๕๒	๖	๕๐
๒๙	๗	๗	๖	๑๑	๘	๙	๔๘	๘	๕๓

๓๐	๘	๘	๘	๙	๑๐	๑๐	๕๓	๙	๔๗
๓๑	๕	๗	๗	๑๐	๑๒	๑๐	๕๑	๘	๕๙
๓๒	๗	๖	๖	๑๐	๘	๑๒	๔๙	๙	๕๘
๓๓	๖	๘	๘	๑๒	๑๐	๙	๕๓	๗	๖๐
๓๔	๗	๗	๖	๑๑	๘	๑๑	๕๐	๙	๕๙
๓๕	๕	๖	๗	๑๑	๑๒	๑๒	๕๓	๖	๕๙
๓๖	๕	๖	๖	๑๐	๘	๙	๔๔	๘	๕๒
๓๗	๗	๘	๖	๑๒	๑๑	๑๑	๕๕	๘	๖๓
๓๘	๗	๘	๘	๑๒	๑๐	๑๐	๕๕	๙	๖๔
รวม	๒๕๖	๒๖๓	๒๖๑	๓๙๔	๓๘๔	๓๙๙	๑๙๕๗	๓๐๖	๒๒๐๒
เฉลี่ย	๖.๗๔	๖.๙๒	๖.๘๗	๑๐.๓๗	๑๐.๑๑	๑๐.๕๐	๕๑.๕๐	๘.๐๕	๕๗.๙๕
ร้อยละ	๘๔.๒๑	๘๖.๕๑	๘๕.๘๖	๘๖.๔๐	๘๔.๒๑	๘๗.๕๐	๘๕.๘๓	๘๐.๕๓	๘๒.๗๘

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช

เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพยากรดินใน “ดินและปุ๋ย”

$$E_1/E_2 = ๘๕.๘๓/๘๐.๕๓$$

ตาราง ๓๐ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้
งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๖ เรื่อง “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง

เลข ที่	คะแนนระหว่างเรียน							ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๖
	มอบหมาย ใบงานที่ ๑	มอบหมาย ใบงานที่ ๒	มอบหมาย ใบงานที่ ๓	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๓)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๔)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๕)	รวม		
	๘	๘	๘	๑๒	๑๒	๑๒	๖๐	๑๐	๗๐
๑	๖	๖	๘	๑๐	๑๐	๑๒	๕๒	๘	๖๐
๒	๗	๗	๘	๑๐	๑๑	๙	๕๒	๘	๖๐
๓	๗	๖	๘	๑๐	๑๐	๑๑	๕๒	๘	๖๐
๔	๘	๖	๗	๑๑	๑๐	๑๑	๕๓	๙	๖๒
๕	๗	๗	๘	๑๒	๑๒	๙	๕๕	๘	๖๓

๖	๘	๘	๘	๑๒	๑๐	๙	๕๕	๘	๖๓
๗	๘	๘	๘	๙	๑๑	๑๑	๕๕	๙	๖๔
๘	๘	๗	๗	๑๑	๑๐	๑๑	๕๔	๙	๖๓
๙	๗	๖	๖	๑๑	๑๐	๙	๔๙	๘	๕๗
๑๐	๖	๗	๖	๙	๑๒	๑๒	๕๒	๙	๖๑
๑๑	๖	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๐	๙	๕๙
๑๒	๖	๗	๗	๑๑	๑๐	๑๐	๕๑	๘	๕๙
๑๓	๗	๖	๖	๙	๑๑	๑๑	๕๐	๘	๕๘
๑๔	๗	๖	๗	๙	๑๒	๑๒	๕๓	๖	๕๙
๑๕	๘	๘	๘	๑๒	๑๐	๑๐	๕๖	๙	๖๕
๑๖	๘	๖	๘	๑๐	๑๑	๑๑	๕๔	๘	๖๒
๑๗	๗	๗	๗	๑๐	๑๐	๑๐	๕๑	๘	๕๙
๑๘	๖	๗	๘	๑๑	๑๐	๙	๕๑	๘	๕๙
๑๙	๗	๗	๖	๘	๑๒	๑๒	๕๒	๙	๖๑
๒๐	๗	๘	๘	๑๐	๑๐	๙	๕๒	๘	๖๐
๒๑	๘	๖	๗	๙	๑๐	๑๐	๕๐	๙	๕๙
๒๒	๗	๖	๖	๑๐	๑๑	๙	๔๙	๙	๕๘

ตาราง ๓๐ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียน							ทดสอบ หลังเรียน	รวม คะแนน เล่มที่ ๖
	มอบหมาย ใบงานที่ ๑	มอบหมาย ใบงานที่ ๒	มอบหมาย ใบงานที่ ๓	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๓)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๔)	พฤติกรรม การทำงาน รายบุคคล (แผน การจัดการ เรียนรู้ที่ ๑๕)	รวม		
	๘	๘	๘	๑๒	๑๒	๑๒	๖๐		
๒๓	๘	๖	๗	๑๑	๑๒	๑๐	๕๔	๙	๖๓
๒๔	๗	๗	๘	๑๐	๑๐	๑๑	๕๓	๘	๖๑
๒๕	๗	๖	๖	๙	๑๐	๑๐	๔๘	๘	๕๖
๒๖	๘	๖	๗	๘	๑๑	๑๐	๕๐	๙	๕๙
๒๗	๖	๖	๗	๑๐	๑๒	๑๒	๕๓	๘	๖๑
๒๘	๗	๗	๘	๑๐	๑๐	๙	๕๑	๘	๕๙

๒๙	๘	๗	๖	๙	๑๑	๑๑	๕๒	๙	๖๑
๓๐	๗	๗	๘	๑๐	๑๐	๙	๕๑	๘	๕๙
๓๑	๘	๘	๘	๑๒	๑๐	๑๐	๕๖	๘	๖๔
๓๒	๘	๖	๘	๙	๑๑	๙	๕๑	๙	๖๐
๓๓	๘	๗	๗	๑๑	๑๐	๑๑	๕๔	๙	๖๓
๓๔	๗	๘	๖	๙	๑๐	๑๐	๕๐	๘	๕๘
๓๕	๖	๗	๖	๑๐	๑๒	๑๒	๕๓	๙	๖๒
๓๖	๖	๘	๖	๑๐	๑๐	๑๐	๕๐	๙	๕๙
๓๗	๖	๖	๗	๑๑	๑๐	๑๐	๕๐	๘	๕๘
๓๘	๗	๗	๖	๑๑	๑๑	๑๑	๕๓	๘	๖๑
รวม	๒๗๐	๒๕๙	๒๖๙	๓๘๔	๔๐๓	๓๙๒	๑๙๗๗	๓๑๘	๒๒๙๕
เฉลี่ย	๗.๑๑	๖.๘๒	๗.๐๘	๑๐.๑๑	๑๐.๖๑	๑๐.๓๒	๕๒.๐๓	๘.๓๗	๖๐.๓๙
ร้อยละ	๘๘.๘๒	๘๕.๒๐	๘๘.๔๙	๘๔.๒๑	๘๘.๓๘	๘๕.๙๖	๘๖.๗๑	๘๓.๖๘	๘๖.๒๘

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช

เล่มที่ ๖ เรื่อง “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง

$$E_1/E_2 = ๘๖.๗๑/๘๓.๖๘$$

ตาราง ๓๑ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง รวมทั้ง ๖ เล่ม

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	รวม	
	๗๐	๖๐	๖๐	๕๐	๗๐	๗๐	๓๘๐	
๑	๕๗	๕๔	๕๐	๔๔	๕๖	๖๐	๓๒๑	๒๔
๒	๖๑	๕๒	๕๓	๔๒	๖๓	๖๐	๓๓๑	๒๒
๓	๕๘	๔๙	๔๖	๔๑	๕๖	๖๐	๓๑๐	๒๓
๔	๖๖	๕๐	๕๓	๔๗	๖๔	๖๒	๓๔๒	๒๘
๕	๕๙	๕๓	๔๙	๔๒	๖๒	๖๓	๓๒๘	๒๔
๖	๖๐	๕๑	๕๑	๔๐	๖๑	๖๓	๓๒๖	๒๕
๗	๖๓	๕๒	๕๔	๔๑	๖๒	๖๔	๓๓๖	๒๖
๘	๖๒	๕๒	๕๒	๔๓	๕๙	๖๓	๓๓๑	๒๗

๙	๕๖	๕๔	๔๘	๔๐	๖๐	๕๗	๓๑๕	๒๔
๑๐	๖๒	๕๖	๕๐	๔๘	๖๐	๖๑	๓๓๗	๒๓
๑๑	๖๑	๕๑	๔๘	๔๗	๖๐	๕๙	๓๒๖	๒๗
๑๒	๖๔	๕๒	๕๔	๔๐	๕๗	๕๙	๓๒๖	๒๖
๑๓	๖๑	๕๑	๔๙	๔๓	๖๐	๕๘	๓๒๒	๒๔
๑๔	๕๖	๔๙	๔๗	๔๐	๖๐	๕๙	๓๑๑	๒๓
๑๕	๖๔	๕๐	๕๗	๔๗	๖๓	๖๕	๓๔๖	๒๙
๑๖	๖๑	๕๓	๔๙	๔๗	๕๔	๖๒	๓๒๖	๒๖
๑๗	๖๑	๕๒	๕๑	๔๓	๖๒	๕๙	๓๒๘	๒๕
๑๘	๖๓	๕๑	๔๗	๔๓	๖๑	๕๙	๓๒๔	๒๖
๑๙	๖๐	๔๙	๕๔	๔๓	๖๐	๖๑	๓๒๗	๒๗
๒๐	๖๑	๕๓	๔๗	๔๓	๖๓	๖๐	๓๒๗	๒๓
๒๑	๖๖	๕๑	๕๗	๔๗	๖๓	๕๙	๓๔๓	๒๘
๒๒	๕๙	๔๙	๕๔	๔๓	๖๑	๕๘	๓๒๔	๒๗
๒๓	๖๖	๕๑	๕๐	๔๖	๕๗	๖๓	๓๓๓	๒๘
๒๔	๕๗	๔๙	๕๑	๔๐	๕๗	๖๑	๓๑๕	๒๔
๒๕	๖๔	๕๔	๕๑	๔๒	๕๕	๕๖	๓๒๒	๒๔
๒๖	๕๗	๕๔	๕๐	๔๔	๕๖	๖๐	๓๒๑	๒๖

ตาราง ๓๑ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนระหว่างเรียนเล่มที่							คะแนนทดสอบ หลังเรียน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	รวม	
	๗๐	๖๐	๖๐	๕๐	๗๐	๗๐	๓๘๐	๓๐
๒๗	๖๗	๔๙	๕๗	๔๖	๖๑	๕๙	๓๓๙	๒๔
๒๘	๕๗	๕๐	๔๘	๔๓	๔๑	๖๑	๓๐๐	๒๓
๒๙	๕๗	๔๘	๕๓	๔๒	๔๐	๕๙	๒๙๙	๒๕
๓๐	๖๔	๔๘	๕๔	๔๒	๔๓	๖๑	๓๑๒	๒๔
๓๑	๖๐	๔๙	๔๕	๔๑	๔๗	๕๙	๓๐๑	๒๖
๓๒	๖๑	๔๖	๔๗	๔๓	๕๙	๖๔	๓๒๐	๒๔
๓๓	๖๐	๔๙	๕๒	๔๗	๕๘	๖๐	๓๒๖	๒๓
๓๔	๕๙	๕๑	๕๔	๔๓	๖๐	๖๓	๓๓๐	๒๙
๓๕	๖๒	๕๐	๕๒	๔๖	๕๙	๕๘	๓๒๗	๒๕

๓๖	๖๓	๕๒	๔๙	๓๘	๕๙	๖๒	๓๒๓	๒๔
๓๗	๕๙	๕๐	๕๓	๔๖	๕๒	๕๙	๓๑๙	๒๖
๓๘	๖๖	๕๔	๕๓	๔๗	๖๓	๕๘	๓๔๑	๒๗
รวม	๕๘	๕๑	๕๔	๔๔	๖๔	๖๑	๓๓๒	๙๕๙
เฉลี่ย	๖๑.๐๘	๕๐.๙๒	๕๑.๑๓	๔๓.๔๒	๕๗.๙๕	๖๐.๓๙	๓๒๔.๒๗	๒๕.๒๔
ร้อยละ	๘๗.๒๖	๘๔.๘๗	๘๕.๒๒	๘๖.๘๔	๘๒.๗๘	๘๖.๒๘	๘๕.๕๐	๘๔.๑๒

ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
 กลุ่มตัวอย่างจริง รวมทั้ง ๖ เล่ม

$$E_1/E_2 = ๘๕.๕๐/๘๔.๑๒$$

ตาราง ๓๒ แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียน
 ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน (๓๐ คะแนน)	คะแนน หลังเรียน (๓๐ คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	ร้อยละ ความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D ²)
๑	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒	๑๖	๒๒	๖	๒๐.๐๐	๓๖
๓	๑๐	๒๓	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๔	๑๗	๒๘	๑๑	๓๖.๖๗	๑๒๑
๕	๙	๒๔	๑๕	๕๐.๐๐	๒๒๕

๖	๑๒	๒๕	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๗	๑๓	๒๖	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๘	๑๕	๒๗	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๙	๑๒	๒๔	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๑๐	๑๓	๒๓	๑๐	๓๓.๓๓	๑๐๐
๑๑	๑๔	๒๗	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๒	๑๔	๒๖	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๑๓	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๔	๗	๒๓	๑๖	๕๓.๓๓	๒๕๖
๑๕	๑๕	๒๙	๑๔	๔๖.๖๗	๑๙๖
๑๖	๑๓	๒๖	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๗	๑๒	๒๕	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๑๘	๗	๒๖	๑๙	๖๓.๓๓	๓๖๑
๑๙	๙	๒๗	๑๘	๖๐.๐๐	๓๒๔
๒๐	๑๒	๒๓	๑๑	๓๖.๖๗	๑๒๑
๒๑	๑๕	๒๘	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒๒	๑๔	๒๗	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒๓	๑๖	๒๘	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๒๔	๗	๒๔	๑๗	๕๖.๖๗	๒๘๙
๒๕	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๒๖	๑๖	๒๖	๑๐	๓๓.๓๓	๑๐๐

ตาราง ๓๒ (ต่อ)

เลขที่	คะแนน ก่อนเรียน (๓๐ คะแนน)	คะแนน หลังเรียน (๓๐ คะแนน)	ความก้าวหน้า (D)	ร้อยละ ความก้าวหน้า	ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D^2)
๒๗	๘	๒๔	๑๖	๕๓.๓๓	๒๕๖
๒๘	๑๑	๒๓	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๒๙	๑๒	๒๕	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๓๐	๑๐	๒๔	๑๔	๔๖.๖๗	๑๙๖
๓๑	๑๔	๒๖	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔

๓๒	๑๑	๒๔	๑๓	๔๓.๓๓	๑๖๙
๓๓	๑๖	๒๓	๗	๒๓.๓๓	๔๙
๓๔	๑๕	๒๙	๑๔	๔๖.๖๗	๑๙๖
๓๕	๑๓	๒๕	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๓๖	๑๒	๒๔	๑๒	๔๐.๐๐	๑๔๔
๓๗	๑๐	๒๖	๑๖	๕๓.๓๓	๒๕๖
๓๘	๙	๒๗	๑๘	๖๐.๐๐	๓๒๔
รวม $(\sum X)$	๔๖๒	๙๕๙	๔๙๗	๑,๖๕๖.๖๗	๖๗๕๕
เฉลี่ย $(\bar{X})$	๑๒.๑๖	๒๕.๒๔	๑๓.๐๘	๔๓.๖๐	-
S.D.	๒.๗๕	๑.๘๕	-	-	-
เฉลี่ยร้อยละ	๔๐.๕๓	๘๔.๑๒	-	-	-

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช โดยใช้ t – test แบบ Dependent

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

$$df = n-1$$

$$\text{เมื่อ } n = 38$$

$$\sum D = 497$$

$$\sum D^2 = 6,755$$

$$(\sum D)^2 = 247,009$$

$$t = \frac{497}{\sqrt{\frac{38(6755) - (247009)}{37}}}$$

$$t = \frac{497}{\sqrt{\frac{256690 - 247009}{37}}}$$

$$t = \frac{497}{\sqrt{\frac{9681}{37}}}$$

$$t = \frac{497}{\sqrt{261.65}}$$

$$t = \frac{497}{16.18}$$

$$t = 30.72$$

ตาราง ๓๓ แสดงผลการประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

เลขที่	คะแนนผลการปฏิบัติงานเล่มที่						รวมคะแนน ผลการปฏิบัติงาน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	
	๖๐	๕๐	๔๐	๔๐	๖๐	๖๐	๓๒๐
๑	๔๙	๔๖	๔๓	๓๗	๕๖	๕๒	๒๘๓
๒	๕๒	๔๔	๔๕	๓๓	๕๘	๕๔	๒๘๖

๓	๕๐	๔๒	๓๑	๓๓	๕๓	๕๒	๒๖๑
๔	๕๖	๔๓	๓๘	๓๗	๕๔	๕๓	๒๘๖
๕	๕๑	๔๔	๓๕	๓๔	๕๗	๕๖	๒๗๗
๖	๕๒	๔๔	๔๐	๓๓	๕๔	๕๖	๒๘๔
๗	๕๓	๔๓	๔๑	๓๔	๕๖	๕๗	๒๘๔
๘	๕๓	๔๔	๔๒	๓๔	๕๕	๕๔	๒๘๒
๙	๕๑	๔๖	๔๓	๓๓	๕๗	๕๒	๒๘๒
๑๐	๕๓	๔๗	๔๕	๓๔	๕๗	๕๓	๒๘๔
๑๑	๕๕	๔๕	๔๔	๔๐	๕๘	๕๐	๒๘๒
๑๒	๕๗	๔๕	๔๗	๓๖	๕๘	๕๑	๒๘๔
๑๓	๕๒	๔๓	๔๕	๓๔	๕๗	๕๓	๒๘๔
๑๔	๔๙	๔๓	๔๓	๓๓	๕๘	๕๕	๒๘๑
๑๕	๕๔	๔๕	๕๐	๓๗	๖๐	๕๖	๓๐๒
๑๖	๕๔	๔๗	๔๘	๓๘	๖๑	๕๔	๓๐๒
๑๗	๕๔	๔๔	๔๙	๓๔	๕๗	๕๑	๒๘๙
๑๘	๕๕	๔๒	๔๘	๓๕	๕๙	๕๒	๒๘๑
๑๙	๕๕	๔๑	๕๓	๓๔	๕๙	๕๔	๒๘๖
๒๐	๕๕	๔๔	๕๔	๓๕	๕๘	๕๓	๒๘๙
๒๑	๕๖	๔๒	๕๖	๓๗	๖๑	๕๓	๓๐๕
๒๒	๕๒	๔๒	๕๖	๓๕	๖๐	๕๒	๒๘๗
๒๓	๕๘	๔๕	๕๖	๓๗	๕๔	๕๔	๓๐๔
๒๔	๕๐	๔๒	๕๖	๓๓	๕๗	๕๓	๒๘๑
๒๕	๕๕	๔๖	๕๙	๓๘	๕๘	๕๑	๓๐๗
๒๖	๓๔	๔๔	๖๒	๔๐	๖๐	๕๖	๒๙๖

ตาราง ๓๓ (ต่อ)

เลขที่	คะแนนผลการปฏิบัติงานเล่มที่						รวมคะแนน ผลการปฏิบัติงาน
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	
	๖๐	๕๐	๕๐	๔๐	๖๐	๖๐	๓๒๐
๒๗	๔๑	๔๔	๔๒	๓๗	๕๕	๕๓	๒๗๒
๒๘	๔๑	๔๐	๔๕	๓๗	๕๕	๕๒	๒๗๐

๒๙	๔๕	๔๒	๔๖	๓๓	๕๙	๕๔	๒๗๙
๓๐	๔๒	๔๗	๓๘	๓๓	๕๘	๕๓	๒๗๑
๓๑	๕๕	๔๒	๔๘	๓๕	๕๙	๕๒	๒๙๑
๓๒	๕๕	๔๑	๕๓	๓๔	๕๙	๕๔	๒๙๖
๓๓	๕๕	๔๔	๕๔	๓๕	๕๘	๕๓	๒๙๙
๓๔	๕๖	๔๒	๕๖	๓๗	๖๑	๕๓	๓๐๕
๓๕	๕๒	๔๒	๕๖	๓๕	๖๐	๕๒	๒๙๗
๓๖	๕๘	๔๕	๕๖	๓๗	๕๔	๕๔	๓๐๔
๓๗	๕๐	๔๒	๕๖	๓๓	๕๗	๕๓	๒๙๑
๓๘	๕๕	๔๖	๕๙	๓๘	๕๘	๕๑	๓๐๗
รวม	๑,๙๗๐	๑,๖๖๐	๑,๘๓๘	๑,๓๔๗	๒,๑๙๕	๒,๐๒๑	๑๑,๐๓๑
เฉลี่ย	๕๑.๘๔	๔๓.๖๘	๔๘.๓๗	๓๕.๔๕	๕๗.๗๖	๕๓.๑๘	๒๙๐.๒๙
ร้อยละ	๘๖.๔๐	๘๗.๓๗	๙๖.๗๔	๘๘.๖๒	๙๖.๒๗	๘๘.๖๔	๙๐.๗๒

ตาราง ๓๔ แสดงผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งาน
 เกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
 โดยกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน ๓๘ คน

ข้อที่	คะแนนระดับความพึงพอใจ คะแนน (จำนวนคน)	รวม	เฉลี่ย	S.D.	แปลผล
--------	--	-----	--------	------	-------

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
๑	(๓๓)	(๕)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๘๗	๐.๓๔	มากที่สุด
	๑๖๕	๒๐	๐	๐	๐	๑๘๕			
๒	(๒๓)	(๑๔)	(๑)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๕๘	๐.๕๔	มากที่สุด
	๑๑๕	๕๖	๓	๐	๐	๑๗๔			
๓	(๓๔)	(๔)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๘๙	๐.๓๑	มากที่สุด
	๑๗๐	๑๖	๐	๐	๐	๑๘๖			
๔	(๓๒)	(๖)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๘๔	๐.๓๖	มากที่สุด
	๑๖๐	๒๔	๐	๐	๐	๑๘๔			
๕	(๒๓)	(๑๓)	(๒)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๕๕	๐.๕๙	มากที่สุด
	๑๑๕	๕๒	๖	๐	๐	๑๗๓			
๖	(๓๑)	(๗)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๘๒	๐.๓๙	มากที่สุด
	๑๕๕	๒๘	๐	๐	๐	๑๘๓			
๗	(๒๘)	(๑๐)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๗๔	๐.๔๔	มากที่สุด
	๑๔๐	๔๐	๐	๐	๐	๑๘๐			
๘	(๓๓)	(๕)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๘๗	๐.๓๔	มากที่สุด
	๑๖๕	๒๐	๐	๐	๐	๑๘๕			
๙	(๓๔)	(๔)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๘๙	๐.๓๑	มากที่สุด
	๑๗๐	๑๖	๐	๐	๐	๑๘๖			
๑๐	(๓๕)	(๓)	(๐)	(๐)	(๐)	(๓๘)	๔.๙๒	๐.๒๗	มากที่สุด
	๑๗๕	๑๒	๐	๐	๐	๑๘๗			
รวม	๑,๕๓๐	๒๘๔	๙	๐	๐	๑,๘๒๓	๔.๘๓	๐.๓๘	มากที่สุด

ภาคผนวก จ

เครื่องมือในการพัฒนา

๑. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
๒. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
๓. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
๔. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และทำ
เครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบ

๑. งานเกษตรหมายถึงข้อใด
 - ก. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และประมง
 - ข. การใช้เครื่องจักร เช่น รถไถ เครื่องสูบน้ำ ในการเกษตร
 - ค. การปลูกพืช เพื่อนำไปขายในท้องตลาด
 - ง. การใช้แรงงานสัตว์เลี้ยง
๒. การปลูกพืชน้ำ จัดเป็นการเกษตรประเภทใด
 - ก. การประมง
 - ข. การปลูกพืช
 - ค. การเลี้ยงสัตว์
 - ง. การเกษตรผสมผสาน
๓. ปัจจัยการเจริญเติบโตของพืชในข้อใดต่อไปนี้ ที่เป็นแหล่งยึดเกาะของราก เพื่อค้ำจุนพืชและแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อพืช
 - ก. แสงแดด
 - ข. อากาศ
 - ค. น้ำ
 - ง. ดิน
๔. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยหลักในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
 - ก. แสงแดด
 - ข. อากาศ
 - ค. ดิน
 - ง. น้ำ
๕. บทบาทของการเกษตรมีความสำคัญต่อสังคมอย่างไรบ้าง
 - ก. สร้างอาชีพที่ยั่งยืน
 - ข. สร้างความรักสามัคคีในชุมชน
 - ค. สร้างความเจริญก้าวหน้าในสังคม
 - ง. สร้างค่านิยมใหม่ๆ ให้คนรุ่นหลัง
๖. ข้อใดเป็นเครื่องมือเกษตรที่ใช้กับงานดินทั้งหมด
 - ก. เลื่อยตัดกิ่ง จอบ บัวรดน้ำ
 - ข. ข้อนปลูก ส้อมพรวน เสียม
 - ค. ตะกร้อสอยผลไม้ ปุ้งกี๋ สายยาง
 - ง. มีดขยายพันธุ์พืช กรรไกรตัดหญ้า ถังน้ำ
๗. ข้อใดเป็นเครื่องมือเกษตรที่ใช้กับงานพืชทั้งหมด
 - ก. จอบ เสียม พลั่ว
 - ข. ข้อนปลูก บัวรดน้ำ ปุ้งกี๋
 - ค. มีดดายหญ้า กรรไกรตัดกิ่ง กรรไกรตัดหญ้า

- ง. คราด มีดขยายพันธุ์พืช ตะกร้อสอยผลไม้
- ๘. เพราะเหตุใดจึงต้องเลือกใช้เครื่องมือเกษตรให้เหมาะสมกับงาน
 - ก. เพื่อให้ทำงานได้มากขึ้น
 - ข. เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
 - ค. เพื่อให้ทำความสะอาดง่ายขึ้น
 - ง. เพื่อเพิ่มความเพลิดเพลินในการทำงาน
- ๙. ข้อใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการใช้เครื่องมือเกษตร
 - ก. เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย
 - ข. เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือ
 - ค. ซ่อมแซมให้พร้อมที่จะใช้งาน
 - ง. ทำความสะอาดและนำผึ่งแดด
- ๑๐. การเก็บรักษาเครื่องมือเกษตรให้ถูกวิธีมีประโยชน์อย่างไร
 - ก. ทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น
 - ข. ช่วยให้ได้ผลงานที่ดี
 - ค. ช่วยยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้น
 - ง. ช่วยให้เครื่องมือสะอาดมากขึ้น
- ๑๑. การปลูกพืชหมายถึงข้อใด
 - ก. เติ๋ ถอนหญ้าที่ขึ้นอยู่ตามกระถาง
 - ข. ตัน ตัดกล้วยไปขายที่ตลาด
 - ค. ต้อย ตักกหลาบจากต้นเพื่อนำไปใส่แจกันประดับโต๊ะอาหาร
 - ง. ต่อม นำกิ่งพลูด่างปักลงในแจกันที่มีน้ำ
- ๑๒. ข้อดีของการปลูกพืชแบบใช้ดินคือข้อใด
 - ก. ลดปัญหาโรคและแมลง
 - ข. ใช้สารเคมีในการปลูกพืชน้อยลง
 - ค. ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
 - ง. ผลิตพืชได้ในปริมาณมากและมีความหลากหลาย
- ๑๓. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินโดยให้รากพืชอยู่ในสารละลายที่มีธาตุอาหารผสมอยู่ คือการปลูกพืชโดยวิธีใด
 - ก. ไฮโดรโปนิคส์
 - ข. ซัสเตรทคัลเจอร์
 - ค. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - ง. การปลูกพืชผสมผสาน
- ๑๔. ข้อใดกล่าวถึงพืชสวนถูกต้องมากที่สุด
 - ก. พืชที่ใช้พื้นที่ปลูกมาก
 - ข. พืชที่ไม่ต้องพิถีพิถันในการปลูก

- ค. พืชล้มลุกหรือไม้ทนแล้ง ไม่ชอบน้ำ
- ง. พืชที่ใช้พื้นที่ปลูกไม่มาก ต้องดูแลพิถีพิถัน
- ๑๕. พืชเศรษฐกิจในประเทศสมาชิกใดที่คล้ายคลึงและเป็นคู่แข่งทางการค้าสินค้าเกษตรกับประเทศไทยมากที่สุด
 - ก. ลาว
 - ข. สิงคโปร์
 - ค. กัมพูชา
 - ง. เวียดนาม
- ๑๖. การขยายพันธุ์พืช หมายถึง ข้อใด
 - ก. การกำจัดศัตรูพืชให้น้อยลง
 - ข. การทำให้พืชมีจำนวนมากขึ้น
 - ค. การดูแลรักษาพืชให้เจริญเติบโต
 - ง. การเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ได้จำนวนมากขึ้น
- ๑๗. ข้อใดเป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ
 - ก. การต่อกิ่ง
 - ข. การปักชำ
 - ค. การเพาะเมล็ด
 - ง. การแบ่งและแยกส่วน
- ๑๘. ข้อใดเป็นข้อดีของวิธีการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ
 - ก. อายุยืน
 - ข. มีรากแก้ว
 - ค. ได้ผลตรงตามพันธุ์ของต้นแม่
 - ง. ทำให้เกิดพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม
- ๑๙. วิธีการขยายพันธุ์พืชแบบใดไม่ต้องใช้ต้นตอ และออกรากในขณะที่อยู่ในต้นเดิม
 - ก. การติดตา
 - ข. การต่อกิ่ง
 - ค. การตอนกิ่ง
 - ง. การทาบกิ่ง

๒๐. ถ้าต้องการให้กุหลาบมีดอกหลาย ๆ สี ในต้นเดียวกัน ควรขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีใด

- ก. การติดตา
- ข. การปักชำ
- ค. การตอนกิ่ง
- ง. การเพาะเมล็ด

๒๑. ข้อใดให้ความหมายของคำว่าดินได้ถูกต้องที่สุด

- ก. เกิดจากการกระทำของมนุษย์
- ข. เกิดจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์
- ค. เกิดจากการย่อยสลายหิน แร่ หินทราย เทานั้น
- ง. เกิดจากการผุพังและสลายตัวของซากพืช ซากสัตว์ร่วมกับหิน แร่และทราย

๒๒. ดินมีความสำคัญต่อพืชอย่างไร

- ก. ใช้เพื่อการสังเคราะห์แสง
- ข. ใช้เพื่อการป้องกันแมลงศัตรูพืช
- ค. ใช้เพื่อการสร้างแป้งและน้ำตาลของพืช
- ง. ใช้เพื่อยึดเกาะเป็นแหล่งน้ำ อากาศและธาตุอาหารสำหรับพืช

๒๓. ปุ๋ยมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร

- ก. ช่วยในการเจริญเติบโตของพืช
- ข. ช่วยเพิ่มวัชพืชในดินให้แก่พืช
- ค. ช่วยในการผสมเกสรให้แก่พืช
- ง. ช่วยเพิ่มแมลงศัตรูพืช

๒๔. ปุ๋ยที่ได้จากมูลของสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย ไก่ คือปุ๋ยชนิดใด

- ก. ปุ๋ยหมัก
- ข. ปุ๋ยคอก
- ค. ปุ๋ยพืชสด
- ง. ปุ๋ยเคมี

๒๕. ธาตุอาหารหลักที่ช่วยในการเจริญเติบโตของใบและลำต้นพืชคือธาตุใด

- ก. ไนโตรเจน (N)
- ข. ฟอสฟอรัส (P)
- ค. โพแทสเซียม (K)
- ง. กำมะถัน (S)

๒๖. ปัญหาหลักของเกษตรกรในข้อใดที่นำมาสู่แนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

- ก. ขาดแรงงานการเกษตร
- ข. ขาดเมล็ดพันธุ์ที่ดีในการเพาะปลูก
- ค. ขาดความรู้และประสบการณ์การปลูกพืช
- ง. ขาดดินที่ดีและน้ำที่เพียงพอต่อการปลูกพืช

๒๗. เกษตรทฤษฎีใหม่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจระดับใดมากที่สุด
- ระดับประเทศ
 - ระดับภูมิภาค
 - ระดับจังหวัด
 - ระดับชุมชน
๒๘. การปลูกพืชอย่างพอเพียงหมายถึงข้อใด
- การปลูกพืชเพียงชนิดเดียว
 - การปลูกพืชให้มีปริมาณมาก ๆ
 - การปลูกพืชเพื่อการจำหน่าย
 - การปลูกพืชที่พึ่งพาตนเองได้ในพื้นที่ของตนเอง
๒๙. การแบ่งพื้นที่ในการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ แบ่งออกเป็นกี่ส่วนอะไรบ้าง
- ๒ ส่วน ข้าว, สระน้ำ
 - ๓ ส่วน ข้าว, สระน้ำ, ไร่พืชสวน
 - ๔ ส่วน ข้าว, สระน้ำ, ไร่พืชสวน, ที่อยู่อาศัย
 - ๕ ส่วน ข้าว, สระน้ำ, ไร่พืชสวน, ที่อยู่อาศัย, เลี้ยงสัตว์
๓๐. ในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำ เราสามารถนำความรู้เกษตรทฤษฎีใหม่มาใช้ได้อย่างไร
- การพึ่งพาแหล่งเงินทุนเอกชน
 - การรวมกลุ่มเพื่อประท้วงลดราคาสินค้า
 - การปลูกผักด้วยวิธีพึ่งพาธรรมชาติและนำไปขายขาย
 - การเก็บขยะเหลือใช้เพื่อจำหน่าย

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
๑	ก	๑๖	ข
๒	ก	๑๗	ค
๓	ง	๑๘	ค
๔	ค	๑๙	ค
๕	ข	๒๐	ก
๖	ข	๒๑	ง
๗	ค	๒๒	ง
๘	ข	๒๓	ก
๙	ก	๒๔	ข
๑๐	ค	๒๕	ก
๑๑	ง	๒๖	ง
๑๒	ง	๒๗	ง
๑๓	ก	๒๘	ง
๑๔	ง	๒๙	ค

๑๕	ง	๓๐	ค
----	---	----	---

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว และทำ
เครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

๑. งานเกษตรหมายถึงข้อใด
 - ก. กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ และประมง
 - ข. การใช้แรงงานสัตว์เลี้ยง
 - ค. การปลูกพืช เพื่อนำไปขายในท้องตลาด
 - ง. การใช้เครื่องจักร เช่น รถไถ เครื่องสูบน้ำ ในการเกษตร
๒. การปลูกพืชน้ำ จัดเป็นการเกษตรประเภทใด
 - ก. การประมง
 - ข. การปลูกพืช
 - ค. การเลี้ยงสัตว์
 - ง. การเกษตรผสมผสาน
๓. บทบาทของการเกษตรมีความสำคัญต่อสังคมอย่างไรบ้าง
 - ก. สร้างอาชีพที่ยั่งยืน
 - ข. สร้างความรักสามัคคีในชุมชน
 - ค. สร้างความเจริญก้าวหน้าในสังคม
 - ง. สร้างค่านิยมใหม่ๆ ให้คนรุ่นหลัง
๔. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยหลักในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
 - ก. แสงแดด
 - ข. อากาศ
 - ค. ดิน
 - ง. น้ำ
๕. ปัจจัยการเจริญเติบโตของพืชในข้อใดต่อไปนี้ ที่เป็นแหล่งยึดเกาะของราก เพื่อค้ำจุนพืชและแหล่งอาศัยของสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อพืช
 - ก. แสงแดด
 - ข. อากาศ
 - ค. น้ำ
 - ง. ดิน

๖. เพราะเหตุใดจึงต้องเลือกใช้เครื่องมือเกษตรให้เหมาะสมกับงาน
- เพื่อให้ทำงานได้มากขึ้น
 - เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
 - เพื่อให้ทำความสะอาดง่ายขึ้น
 - เพื่อให้มีความเพลิดเพลินในการทำงาน
๗. ข้อใดเป็นเครื่องมือเกษตรที่ใช้กับงานพืชทั้งหมด
- จอบ เสียม พลั่ว
 - ข้อนปลูก บัวรดน้ำ บุงกี
 - มีดดายหญ้า กรรไกรตัดกิ่ง กรรไกรตัดหญ้า
 - คราด มีดขยายพันธุ์พืช ตะกร้อสอยผลไม้
๘. ข้อใดเป็นเครื่องมือเกษตรที่ใช้กับงานดินทั้งหมด
- เลื่อยตัดกิ่ง จอบ บัวรดน้ำ
 - ข้อนปลูก ส้อมพรวน เสียม
 - ตะกร้อสอยผลไม้ บุงกี สายยาง
 - มีดขยายพันธุ์พืช กรรไกรตัดหญ้า ถังน้ำ
๙. การเก็บรักษาเครื่องมือเกษตรให้ถูกวิธีมีประโยชน์อย่างไร
- ทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น
 - ช่วยให้ได้ผลงานที่ดี
 - ช่วยยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้น
 - ช่วยให้เครื่องมือสะอาดมากขึ้น
๑๐. ข้อใดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการใช้เครื่องมือเกษตร
- เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย
 - เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือ
 - ซ่อมแซมให้พร้อมที่จะใช้งาน
 - ทำความสะอาดและนำผึ่งแดด
๑๑. การปลูกพืชหมายถึงข้อใด
- แต่ ถอนหญ้าที่ขึ้นอยู่ตามกระถาง
 - ต้น ตัดกล้วยไปขายที่ตลาด
 - ด้อย ตัดกุหลาบจากต้นเพื่อนำไปใส่แจกันประดับโต๊ะอาหาร
 - ด้อม นำกิ่งพลูด่างปักลงในแจกันที่มีน้ำ

๑๒. ข้อใดกล่าวถึงพืชสวนปลูกต้องมากที่สุด
- พืชที่ใช้พื้นที่ปลูกมาก
 - พืชที่ไม่ต้องพิถีพิถันในการปลูก
 - พืชล้มลุกหรือไม้ทนแล้งไม่ชอบน้ำ
 - พืชที่ใช้พื้นที่ปลูกไม่มาก ต้องดูแลพิถีพิถัน
๑๓. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินโดยให้รากพืชอยู่ในสารละลายที่มีธาตุอาหารผสมอยู่ คือการปลูกพืชโดยวิธีใด
- ไฮโดรโปนิกส์
 - ซัสเตรทคัลเจอร์
 - การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
 - การปลูกพืชผสมผสาน
๑๔. ข้อดีของการปลูกพืชแบบใช้ดินคือข้อใด
- ลดปัญหาโรคและแมลง
 - ใช้สารเคมีในการปลูกพืชน้อยลง
 - ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
 - ผลิตพืชได้ในปริมาณมากและมีความหลากหลาย
๑๕. พืชเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนใดที่คล้ายคลึงและเป็นคู่แข่งทางการค้าสินค้าเกษตรกับประเทศไทยมากที่สุด
- ลาว
 - สิงคโปร์
 - กัมพูชา
 - เวียดนาม
๑๖. การขยายพันธุ์พืช หมายถึง ข้อใด
- การกำจัดศัตรูพืชให้น้อยลง
 - การทำให้พืชมีจำนวนมากขึ้น
 - การดูแลรักษาพืชให้เจริญเติบโต
 - การเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ได้จำนวนมากขึ้น
๑๗. ข้อใดเป็นข้อดีของวิธีการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ
- อายุยืน
 - มีรากแก้ว
 - ได้ผลตรงตามพันธุ์ของต้นแม่
 - ทำให้เกิดพันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิม
๑๘. ข้อใดเป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ
- การต่อกิ่ง
 - การปักชำ
 - การเพาะเมล็ด
 - การแบ่งและแยกส่วน

๑๙. วิธีการขยายพันธุ์พืชแบบใดไม่ต้องใช้ต้นตอ และออกรากในขณะที่อยู่ในต้นเดิม
- การติดตา
 - การตอกิ่ง
 - การตอนกิ่ง
 - การทาบกิ่ง
๒๐. ถ้าต้องการให้กุหลาบมีดอกหลาย ๆ สี ในต้นเดียวกัน ควรขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีใด
- การติดตา
 - การปักชำ
 - การตอนกิ่ง
 - การเพาะเมล็ด
๒๑. ดินมีความสำคัญต่อพืชอย่างไร
- ใช้เพื่อการสังเคราะห์แสง
 - ใช้เพื่อการป้องกันแมลงศัตรูพืช
 - ใช้เพื่อการสร้างแป้งและน้ำตาลของพืช
 - ใช้เพื่อยึดเกาะเป็นแหล่งน้ำ อากาศและธาตุอาหารสำหรับพืช
๒๒. ข้อใดให้ความหมายของคำว่าดินได้ถูกต้องที่สุด
- เกิดจากการกระทำของมนุษย์
 - เกิดจากการย่อยสลายของจุลินทรีย์
 - เกิดจากการย่อยสลายหิน แร่ หินทราย เท่านั้น
 - เกิดจากการผุพังและสลายตัวของซากพืช ซากสัตว์ร่วมกับ หิน แร่ หินทราย
๒๓. ปุ๋ยมีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร
- ช่วยในการเจริญเติบโตของพืช
 - ช่วยเพิ่มวัชพืชในดินให้แก่พืช
 - ช่วยในการผสมเกสรให้แก่พืช
 - ช่วยเพิ่มแมลงศัตรูพืช
๒๔. ปุ๋ยที่ได้จากมูลของสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย ไก่ คือปุ๋ยชนิดใด
- ปุ๋ยหมัก
 - ปุ๋ยคอก
 - ปุ๋ยพืชสด
 - ปุ๋ยเคมี
๒๕. ธาตุอาหารหลักที่ช่วยในการเจริญเติบโตของใบและลำต้นพืชคือธาตุใด
- ไนโตรเจน (N)
 - ฟอสฟอรัส (P)

ค. โพแทสเซียม (K)

ง. กำมะถัน (S)

๒๖. ปัญหาหลักของเกษตรกรในข้อใดที่นำมาสู่แนวคิดเกษตรทฤษฎีใหม่

ก. ขาดแรงงานการเกษตร

ข. ขาดเมล็ดพันธุ์ที่ดีในการเพาะปลูก

ค. ขาดความรู้และประสบการณ์การปลูกพืช

ง. ขาดดินที่ดีและน้ำที่เพียงพอต่อการปลูกพืช

๒๗. เกษตรทฤษฎีใหม่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจระดับใดมากที่สุด

ก. ระดับประเทศ

ข. ระดับภูมิภาค

ค. ระดับจังหวัด

ง. ระดับชุมชน

๒๘. การปลูกพืชอย่างพอเพียงหมายถึงข้อใด

ก. การปลูกพืชเพียงชนิดเดียว

ข. การปลูกพืชให้มีปริมาณมาก ๆ

ค. การปลูกพืชเพื่อการจำหน่าย

ง. การปลูกพืชที่พึ่งพาตนเองได้ในพื้นที่ของตนเอง

๒๙. ในภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำ เราสามารถนำความรู้เกษตรทฤษฎีใหม่มาใช้ได้อย่างไร

ก. การพึ่งพาแหล่งเงินทุนเอกชน

ข. การรวมกลุ่มเพื่อประหยัด ราคาสินค้า

ค. การปลูกผักด้วยวิธีพึ่งพาธรรมชาติและนำไปขายขาย

ง. การเก็บขยะเหลือใช้เพื่อจำหน่าย

๓๐. การแบ่งพื้นที่ในการทำเกษตรทฤษฎีใหม่ แบ่งออกเป็นกี่ส่วนอะไรบ้าง

ก. ๒ ส่วน ข้าว, สระน้ำ

ข. ๓ ส่วน ข้าว, สระน้ำ, ไร่พืชสวน

ค. ๔ ส่วน ข้าว, สระน้ำ, ไร่พืชสวน, ที่อยู่อาศัย

ง. ๕ ส่วน ข้าว, สระน้ำ, ไร่พืชสวน, ที่อยู่อาศัย, เลี้ยงสัตว์

เฉลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
๑	ก	๑๖	ข
๒	ก	๑๗	ค
๓	ข	๑๘	ค
๔	ค	๑๙	ค
๕	ง	๒๐	ก
๖	ข	๒๑	ง
๗	ค	๒๒	ง
๘	ข	๒๓	ก
๙	ค	๒๔	ข
๑๐	ก	๒๕	ก
๑๑	ง	๒๖	ง
๑๒	ง	๒๗	ง
๑๓	ก	๒๘	ง
๑๔	ง	๒๙	ค

๑๕	ง	๓๐	ค
----	---	----	---

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
๑. ความตั้งใจในการทำงาน				
๒. ความรับผิดชอบ				
๓. มีระเบียบวินัย				
๔. รักการทำงาน				
รวม				
รวมคะแนนทั้งหมด				

หมายเหตุ บันทึกคะแนนในแบบสรุปผลการประเมินเล่มที่.....เรื่อง.....
ในช่องหมายเลข.....

สรุประดับคุณภาพ

- ☐ ระดับ ดีมาก (คะแนน ๑๐ – ๑๒)
☐ ระดับ ดี (คะแนน ๘ – ๙)
☐ ระดับ พอใช้ (คะแนน ๖ – ๗)
☐ ระดับ ปรับปรุง (คะแนน ๐ – ๕)

สรุปผลการประเมิน

- ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การตัดสิน นักเรียนได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป หรือระดับคุณภาพดีมาก ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
๑. ความตั้งใจในการทำงาน	ความตั้งใจในการทำงานมาก	ไม่ตั้งใจ สนใจเรื่องอื่นไม่เกิน ๑ ครั้ง	ไม่ตั้งใจ สนใจเรื่องอื่นไม่เกิน ๒ ครั้ง	ขาดความตั้งใจในการทำงาน
๒. ความรับผิดชอบ	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี ทำงานเสร็จตรงเวลา	แสดงพฤติกรรมไม่ทำงานไม่เกิน ๑ ครั้ง ทำงานเสร็จตรงเวลา	แสดงพฤติกรรมไม่ทำงานไม่เกิน ๒ ครั้ง ทำงานเสร็จตรงเวลา	ไม่รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ทำงานเสร็จไม่ทันเวลา
๓. มีระเบียบวินัย	มีระเบียบวินัยดีมาก	พูดคุยเล่นบ้าง ไม่เกิน ๑ ครั้ง	พูดคุยเล่นบ้าง ไม่เกิน ๒ ครั้ง	ไม่มีระเบียบวินัยเลย
๔. รักการทำงาน	มีความสุข สนุกกับการทำงานมาก	แสดงความเบื่อหน่ายกับการทำงานไม่เกิน ๑ ครั้ง	แสดงความเบื่อหน่ายกับการทำงานไม่เกิน ๒ ครั้ง	ไม่มีความสุข สนุกกับการทำงาน

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่..... ชั้น ชื่อสมาชิก.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
๑. การวางแผนการทำงานร่วมกัน				
๒. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
๓. ความร่วมมือภายในกลุ่ม				
๔. ผลงาน				
รวม				
รวมคะแนนทั้งหมด				

หมายเหตุ บันทึกคะแนนในแบบสรุปผลการประเมินเล่มที่เรื่อง.....
ในช่องหมายเลข.....

สรุประดับคุณภาพ

- ☐ ระดับ ดีมาก (คะแนน ๑๐ - ๑๒)
- ☐ ระดับ ดี (คะแนน ๘ - ๙)
- ☐ ระดับ พอใช้ (คะแนน ๖ - ๗)
- ☐ ระดับ ปรับปรุง (คะแนน ๐ - ๕)

สรุปผลการประเมิน

- ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การตัดสิน นักเรียนได้คะแนนร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป หรือระดับคุณภาพดีมาก ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
๑. การวางแผนการทำงานร่วมกัน	-มีการวางแผนได้ถูกต้องเหมาะสมครบถ้วน - มีการมอบหมายงานภายในกลุ่ม	- มีการวางแผนได้ถูกต้องเหมาะสม แต่ยังไม่ครบถ้วน ครูต้องแนะนำเพิ่มเติม - มีการมอบหมายงานภายในกลุ่ม	-มีการวางแผนงานแต่ยังไม่ถูกต้อง ครูต้องคอยแนะนำ - ไม่มีการมอบหมายงานภายในกลุ่ม	-ไม่มีการวางแผนงาน - ไม่มีการมอบหมายงานภายในกลุ่ม
๒. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	-ดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนได้ถูกต้อง เหมาะสมครบถ้วน	-ดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนได้ถูกต้อง เหมาะสมแต่ยังไม่ครบถ้วน ครูต้องแนะนำเพิ่มเติม	-ดำเนินการปฏิบัติงานตามแผนไม่ถูกต้อง ครูต้องคอยแนะนำและอธิบายเพิ่มเติม	-ไม่ดำเนินการปฏิบัติงานตามแผน
๓. ความร่วมมือภายในกลุ่ม	- ทุกคนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย - ช่วยเหลืองานนอกเหนือหน้าที่ - ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - มีการประสานงานภายในกลุ่มดี	-ทุกคนรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย -ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - การประสานงานภายในกลุ่มบกพร่องเล็กน้อย	-สมาชิกบางคนไม่รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย - สมาชิกบางคนไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - การประสานงานภายในกลุ่มบกพร่องมาก ครูต้องคอยแนะนำ	-สมาชิกส่วนใหญ่ไม่รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย - สมาชิกส่วนใหญ่ไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - การประสานงานภายในกลุ่มบกพร่องมาก ครูต้องคอยแนะนำ
๔. ผลงาน	- ผลงานถูกต้องสมบูรณ์ เรียบร้อย - ส่งงานทันเวลา	- ผลงานถูกต้อง แต่ยังไม่ค่อยเรียบร้อย - ส่งงานทันเวลา	- ผลงานถูกต้อง แต่ยังไม่ค่อยเรียบร้อย - ส่งงานไม่ทันเวลา	- ผลงานไม่ถูกต้อง - ส่งงานไม่ทันเวลา

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
โรงเรียนวัดยายร่ม (วัฒนราษฎร์รังสรรค์) สำนักงานเขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด ซึ่งมี ๕ ระดับ คือ

เหมาะสมมากที่สุด ให้ ๕ คะแนน

เหมาะสมมาก ให้ ๔ คะแนน

เหมาะสมปานกลาง ให้ ๓ คะแนน

เหมาะสมน้อย ให้ ๒ คะแนน

เหมาะสมน้อยที่สุด ให้ ๑ คะแนน

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		๕	๔	๓	๒	๑
๑	เอกสารประกอบการเรียน มีเนื้อหาชัดเจน เหมาะสม					
๒	เอกสารประกอบการเรียน มีภาพประกอบสวยงาม ชัดเจน น่าสนใจ					
๓	เอกสารประกอบการเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความ เข้าใจบทเรียนมากขึ้น					
๔	เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถ ปฏิบัติได้จริงตามขั้นตอน					
๕	เอกสารประกอบการเรียนน่าสนใจ ทำให้นักเรียนมี ความสุข และสนุกสนานกับการเรียน					
๖	นักเรียนพอใจที่ได้ทำใบมอบหมายงาน และทำ แบบทดสอบ					
๗	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ประกอบการเรียน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
๘	การปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงาน สามารถ ทำงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง					
๙	เอกสารประกอบการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะ กระบวนการทำงานกลุ่ม					
๑๐	นักเรียนอยากให้มีการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน ในเรื่องอื่น ๆ อีก					

ภาคผนวก ฉ
การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ



ที่ ศธ ๐๔๒๐๗.๑๑/๔๗๑

โรงเรียนนางรองพิทยาคม
รับที่ ๒๕๓
วันที่ ๒๕/๑๑/๖๖
เวลา ๐๔.๐๐ น.

โรงเรียนดงขุยวิทยาคม

ตำบลดงขุย อำเภอชนแดน

จังหวัดเพชรบูรณ์ ๒๗๑๙๐

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

อ้างถึง หนังสือโรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ศธ ๐๔๒๖๒.๒๑/ว๑๗๗ ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง นางสาวพิพรรณ ลาสำรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อขอแต่งตั้งให้วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ในหัวข้อ เรื่อง “เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการข้างต้นมายังโรงเรียนดงขุยวิทยาคม ตามรายละเอียดที่แจ้งแล้วนั้น

ในการนี้โรงเรียนดงขุยวิทยาคม จะได้นำผลงานดังกล่าวไปเผยแพร่ และประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อเกิดประโยชน์สำหรับผู้เรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณในการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

ขอแสดงความนับถือ

รศ. ดงขุยวิทยาคม ตอบรับทราบ

นางสาวพิพรรณ ลาสำรัมย์

-๑๑๖๑๖๖๖

(นายณัฐสิทธิ์ ขำนายพันธ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนดงขุยวิทยาคม

๒๕/๑๑/๖๖

11 จันทริกาน
 11/๑๑/๖๖
 ๒๕/๑๑/๖๖

กลุ่มงานบริหารวิชาการ

โรงเรียนดงขุยวิทยาคม

โทรศัพท์ ๐๕๖-๗๖๕๒๕๑ ๐๕๖-๗๖๕๐๑๑

โทรสาร ๐๕๖-๗๖๕๒๕๑

ขอเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณในการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้

เห็นสมควร ☐ ฝ่ายบริหารวิชาการ ☐ ฝ่ายบริหารงานบุคคล☐ ฝ่ายบริหารงานทั่วไป ☐ ฝ่ายบริหารงานอื่น ๆ

๒๕/๑๑/๖๖

☐ เพื่อโปรดทราบ ☐ เพื่อโปรดพิจารณา

๒๕/๑๑/๖๖

แบบตอบรับเอกสาร การทดลองใช้ ชุดกิจกรรม

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวจิรัชญา อิ่มอินทร์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนดงขุยวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๔๐ ได้รับผลงานทางวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ นางสาวพรพรรณ สาสีรัมย์ โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการทดลองใช้ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปรากฏผลดังนี้

๑. ผลการทดลองใช้

เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ นางสาวพรพรรณ สาสีรัมย์ มีประโยชน์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเห็นควรนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ต่อไป

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ.....



(นางสาวจิรัชญา อิ่มอินทร์)

ครูโรงเรียนดงขุยวิทยาคม

วันที่ ๒๔ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



โรงเรียนนางรองศึกษา
วันที่ ๒๒/๑๑/๖๕
ที่ ๒๒, ๒๓, ๒๔
๐๕-๐๐

វី កិច ០៤១២២.២៨៦/៣៧

โรงเรียนหนองหินใหญ่วิทยา หมู่ ๕
ต.หนองหิน อ.เมืองสรวง จ.ร้อยเอ็ด
๔๕๒๒๐

๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ตามที่ นางสาวพิพรรณ สาสีรัมย์ โรงเรียนนารองพิทยาคม อำเภอนารอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒ ได้จัดทำ ชุด เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้านเกษตรเกี่ยวกับพืช ไร่สวน การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการมายังโรงเรียนวัดมณีจินดาราม นั้น

ในการนี้ โรงเรียนหนองหินใหญ่วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต ๒ ได้รับ
ชุดเอกสารและนำผลงาน มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ
เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรียบร้อยแล้ว จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ มาพร้อมหนังสือ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน รองศึกษา

๒๒๖ ๒๒๖ - โรงเรียนพระปริยัติธรรม

เพิ่ม ☐ จำนวนการร้องเรียน ☐ จำนวนการตอบรับ

☐ ฝ่ายบริหารงานบุคคล ☒ ฝ่ายบริหารทั่วไป

ขอแสดงความนับถือ

นางสาวพิกุล (น.ส.พิกุล น.ส.พิกุล)

☒ เพื่อประโยชน์ ☐ เพื่อประโยชน์สาธารณะ

(นายชนันต์ชัย พัทธคำสดที่)

ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองหินใหญ่วิทยา

โรงเรียนหนองหินใหญ่วิทยา

ឯមុនៗ ដល់ ០៩៣ ជណ្តើរតែមួយ, ក្នុងការ ០៩៥ បង្កើតផ្សេងៗ

1/10/1910
J. W. H.

28 94A.61

แบบตอบรับเอกสาร การทดลองใช้ ชุดกิจกรรม

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวเนตรชนก อาจวิชัย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหนองหินใหญ่วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต ๒ ได้รับผลงานทางวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ นางสาวรพีพรรณ สาสีรัมย์ โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการทดลองใช้ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปรากฏผลดังนี้

๑. ผลการทดลองใช้

เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ นางสาวรพีพรรณ สาสีรัมย์ มีประโยชน์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเห็นควรนำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ต่อไป

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ..... *เนตรชนก อาจวิชัย*

(นางสาวเนตรชนก อาจวิชัย)

ครูโรงเรียนหนองหินใหญ่วิทยา

วันที่ ๒๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



ที่ ศธ ๐๔๒๔๑.๓๑/๐๗๕

ใบรับแจ้งเรื่อง		
๒๓๖		
วันที่	๑๑	พ.ค. ๖๑
เวลา	๑๑.๐๐ น.	

โรงเรียนพรุพิพิทยาคม
ตำบลพรุพิอำเภอบ้านนาสาร
จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๘๕๒๓๐

๖ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนารองพิทยาคม

อ้างถึง หนังสือโรงเรียนนารองพิทยาคม ที่ ศธ ๐๔๒๖๒.๒๑/ว๐๘๓ ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ตามหนังสืออ้างถึง นางสาวพิพรรณ สาส์รัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนนารองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเรื่อง “เอกสารประกอบการเรียนชุด สารพันความรู้งานเกษตร.เกี่ยวกับพืช วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ๒๓๑๐๒ ”ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษและได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการข้างต้น

บัดนี้โรงเรียนพรุพิพิทยาคมได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ในการนี้จะได้นำผลงานดังกล่าวไปเผยแพร่และนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณในการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนารองพิทยาคม

- ผอ.ร.ร.พรุพิพิทยาคม มอบหมาย/อ.ย/พ

ขอแสดงความนับถือ

- ธีรพรพรหม.

๑๑ มี.ค. ๖๑

(นายจิรศักดิ์ เตชเกิด)

ผู้อำนวยการโรงเรียนพรุพิพิทยาคม

11/3/61
11/3/61
11/3/61

โรงเรียนพรุพิพิทยาคม

โทร./โทรสาร ๐๗๗-๓๑๓๔๖๖

http://www.phruphi.ac.th

ขอ ผู้รับแจ้งเรื่องโรงเรียนนารองพิทยาคม

☐ รับทราบ ☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน ☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน

☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน ☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน

☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน ☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน

☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน ☐ ส่งต่อให้หน่วยงาน

11/3/61
11/3/61
11/3/61

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

ข้าพเจ้า นาย..... นามสกุล..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียน วัดผามณ

สังกัด: กระทรวงมหาดไทย อำเภอ/เขต: ฉะเชิงเทรา จังหวัด: ฉะเชิงเทรา

สังกัด กรุงเทพมหานคร ย้ายมาอยู่/โอน
ได้รับเอกสารผลงานทางวิชาการ ประเภทเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งจัดทำโดย นางสาวพิพรรณ
สาสิรัมย์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ปรากฏว่า

☒ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นอย่างยิ่ง

☒ ข้าพเจ้าได้รับเอกสารประกอบการเรียนดังกล่าวแล้ว และได้ดำเนินการนำไปใช้กับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปรากฏผลดังนี้

นำเส้นสีดามานำไว้ติดหน้าโต๊ะเขียนหนังสือ

ลงชื่อ.....
(นาย) พงษ์ ทรายทอง

ตำแหน่ง..... ๓๐๐.๒



Handwritten receipt from "KAWAIIAN HOTEL".
 Date: JUN 10
 Room No.: 40
 Rate: \$9.00

កំណត់សម្គាល់: ០០១១.០៧/២០២១

โรงเรียนวัดหนองสาหร่าย

৯৬০ গুণিতক সারণী ৯০

ແຈງພັກຄະລະກາຣີເຈຣີນ ເຂດກາຣີເຈຣີນ

NR547174 00050

១៨ វិចិត្រភាគ ២៥៦០

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

อ้างอิง หนังสือโรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ ศธ ๐๔๒๒๒.๒๑/ว๑๘๓ ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

ตามหนังสืออ้างถึง นางสาวรพีพรรณ สาส์รัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียน
นางรອງพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเรื่อง
“เอกสารประกอบการเรียนชุด สารพันความรู้ทางเกษตร เกี่ยวกับพืช วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา
ง๓๓๑๐๒” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษและได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการข้างต้น

บัดนี้ โรงเรียนวัดทองศาลางาม ได้รับเอกสารดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ในการนี้จะได้นำผลงานดังกล่าวไปเผยแพร่และนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอขอบคุณในการเผยแพร่ผลงานในครั้งนี้

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนงนารถวิทยาคม

- ๒๐. ร.ร. วัดท่าหลวง จ.ลพบุรี

ทวนอักษร - ย.ศ. ทศวรรษ สดุดีรัก

10/15/2024

For
H. W. A. 62

— 11 —

☐ Yes ☒ No

1) ฝ่ายบริหารงานบุคคล ☐ 2) ฝึกอบรม

□ ថ្ងៃ ៗ.....

ขอแสดงความนับถือ

๒. วัตถุประสงค์ ☐ เพื่อประโยชน์สาธารณะ

(นางอมราวดี ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา)

ผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนวัดทองคาลูงาม

- not much of a change

Aug 1943

2/27.9.61



โรงเรียนนางรองพิทยาคม	
รับที่	ทตล
วันที่	๕๑ / พ.ค. / ๖๑
เวลา	๑๑.๐๐ น.

ที่ ศธ ๐๔๒๖๒.๔๒/๔๕

โรงเรียนเมืองโพธิ์ชัยพิทยาคม
อ.หนองกี่ จ.บุรีรัมย์ ๓๑๒๑๐

๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

อ้างถึง หนังสือโรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ ศธ ๐๔๒๖๒.๒๑/ว ๔๗ ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึงนางสาวพิพรรณ สาส์รัมย์ ตำแหน่งครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง "เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ทางเกษตรเกี่ยวกับพืช วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๑๑๐๒ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการขอเลื่อนวิทยฐานะ นั้น

ในการนี้ โรงเรียนเมืองโพธิ์ชัยพิทยาคมได้รับเอกสารดังกล่าวไว้เรียบร้อยแล้ว และพิจารณาเห็นว่าผลงานทางวิชาการดังกล่าวข้างต้น เป็นผลงานที่มีประโยชน์ มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหาสาระ และมีความสอดคล้องกับหลักสูตร จึงได้มอบหมายให้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และทางโรงเรียนขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

- ยอ.ร.เมืองโพธิ์ชัยพิทยาคม ขอแสดงความนับถือ

นางสาวพิพรรณ สาส์รัมย์

- เพื่อโปรดทราบ

๕๑ พ.ค. ๖๑

(นายสุบิน ฝ่ายเทศ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองโพธิ์ชัยพิทยาคม

โรงเรียนเมืองโพธิ์ชัยพิทยาคม

โทร ๐ ๔๕๑๑ ๔๘๗๐

โทรสาร ๐ ๔๕๑๑ ๔๘๗๑

E-mail : school@nps.ac.th

โรงเรียนเมืองโพธิ์ชัยพิทยาคม

จำนวน ☒ มอบเรียนทางวิชาการ ☐ มอบเรียนทางวิชาการ☐ มอบเรียนทางวิชาการ ☐ มอบเรียนทางวิชาการ☐ อื่น ๆ☐ เพื่อโปรดทราบ ☐ เพื่อโปรดพิจารณา

- ขอเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

๕๑ พ.ค. ๖๑

๕๑ พ.ค. ๖๑

แบบตอบรับเอกสาร การทดลองใช้ ชุดกิจกรรม

ตามที่ได้ขอใช้ เอกสารประกอบชุดกิจกรรม ชุด ๑ ตำแหน่ง ค
 โรงเรียน โรงเรียนโพธิ์โพธิ์พัฒนา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒
 ได้รับผลงานทางวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
 รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ นางสาวพิพรรณ
 สาลีรัมย์ โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
 เขต ๓๒

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการทดลองใช้ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
 รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปรากฏผลดังนี้

๑. ผลการทดลองใช้

ผลดี คือ นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับพืช
และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ

(นางสาวพิพรรณ สาลีรัมย์)

ครูโรงเรียน โรงเรียนโพธิ์โพธิ์พัฒนา

วันที่ 12 เดือน พ.ค. พ.ศ. 61



โรงเรียนนางรองพิทยาคม	
รับที่	ททท/
วันที่	๕๑ / พ.ค. / ๖๑
เวลา	๑๑.๐๐ น.

ที่ ศธ ๐๔๒๖๖.๕๗/๑๘๖

โรงเรียนปงพัฒนาวิทยาคม
ตำบลลิ้ม อำเภอบง
จังหวัดพะเยา ๕๖๑๔๐

๒ เมษายน ๒๕๖๑

เรื่อง ตอบรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

อ้างถึง หนังสือ โรงเรียนนางรองพิทยาคม เลขที่ ศธ ๐๔๒๖๖.๒๓/๑๘๓ ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่โรงเรียนนางรองพิทยาคมขอเผยแพร่ผลงานของนางสาวรพีพรรณ สาลิรัมย์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒ โดยจัดทำ ผลงานทางวิชาการ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสรายวิชา ง๒๓๑๐๒ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อประกอบการขอเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการ พิเศษ นั้น

ในการนี้ โรงเรียนปงพัฒนาวิทยาคม ได้รับศึกษาเอกสารและนำผลงานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เรียบร้อยแล้ว จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

- ผอ.ร.ร. นางรองพิทยาคม สมอวัน/ชัย/พร
สถานศึกษา - ร.ร. รพีพรรณ สาลิรัมย์

- ที่ ๐๒๐๓๓๖

๕๑ พ.ค. ๖๑

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

เห็นชอบเรื่อง ☐ ฝ่ายบริหารวิชาการ ☐ ฝ่ายบริหารงบประมาณ

☐ ฝ่ายบริหารงานบุคคล ☐ ฝ่ายบริหารทั่วไป

ที่ ๕๑ / พ.ค. ๖๑

(นายธีรชัย เสมานุสรณ์)

ครูชำนาญการพิเศษ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการโรงเรียนปงพัฒนาวิทยาคม

โทรศัพท์ ๐-๕๔๔๔-๘๓๕๖

โทรสาร ๐-๕๔๔๔-๘๓๕๙

www.pongppk.ac.th

E-mail: py2pong443@gmail.com

๕ พ.ค. ๖๑



ที่ ศธ ๐๔๐๐๗.๓๖๑/๓๑๕

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๑ จังหวัดบุรีรัมย์
อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๑๑๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอบขอบคุณการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

อ้างถึง หนังสือโรงเรียนนางรองพิทยาคมที่ ศธ ๐๔๒๒๒.๒๑/ว๐๘๓ ลงวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง โรงเรียนนางรองพิทยาคม ได้ส่งผลงานทางวิชาการของนางสาวพิพรรณ สาสีรัมย์ ตำแหน่งครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนนางรองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียนชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ในการนี้ งานเรียนรวม ฝ่ายบริหารวิชาการ ได้ดำเนินการเผยแพร่ให้กับครูและบุคลากรหน่วยงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไปเรียบร้อยแล้ว จึงขอขอบคุณยิ่งมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

- รศ. ๓๖๔๒๒.๒๑/ว๐๘๓

ขอแสดงความนับถือ

นางสาว (รศ. ๓๖๔๒๒.๒๑/ว๐๘๓)

ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕๑ จังหวัดบุรีรัมย์

กลุ่มบริหารงานวิชาการ

โทรศัพท์ ๐ ๔๕๖๓ ๑๘๘๓

โทรสาร ๐ ๔๕๖๓ ๑๘๘๓

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

ผู้อำนวยการโรงเรียนนางรองพิทยาคม

แบบตอบรับเอกสาร การทดลองใช้ ชุดกิจกรรม

ตามที่ข้าพเจ้า นางกนิษฐา พิกุลเกษ ตำแหน่ง ครู
 โรงเรียน วัดป่าสัก หมู่ ๕๑ ต.บึงสามพัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๒
 ได้รับผลงานทางวิชาการ เรื่อง เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
 รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของ นางสาวรพีพรรณ
 สาสิริรัมย์ โรงเรียนนางรองพิทยาคม อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
 เขต ๓๒

ข้าพเจ้าได้ดำเนินการทดลองใช้ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช
 รายวิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง๒๓๑๐๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปรากฏผลดังนี้

๑. ผลการทดลองใช้

นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี
และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ

กนิษฐา

(นางกนิษฐา พิกุลเกษ)

ครูโรงเรียน วัดป่าสัก หมู่ ๕๑วันที่ ๒๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ภาคผนวก ซ
ประมวลภาพกิจกรรม



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓





ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓





ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า
เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓



ภาพประกอบ การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปลูกพืช หลังจากการศึกษาค้นคว้า เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
บทที่ ๑ บทนำ.....	๑
๑. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	๑
๒. วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	๔
๓. สมมติฐานของการศึกษา.....	๔
๔. ขอบเขตการศึกษา.....	๕
๕. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	๖
๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	๗
บทที่ ๒ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๙
๑. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.....	๙
๒. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.....	๑๗
๓. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	
โรงเรียนนางรองพิทยาคม ปีการศึกษา ๒๕๖๐ (ฉบับปรับปรุง)	
ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.....	๒๐
๔. เอกสารประกอบการเรียน.....	๒๘
๕. การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	๓๙
๖. ทักษะกระบวนการทำงาน.....	๔๒

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
๗. การจัดการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติงาน.....	๔๗
๘. แผนที่ความคิด.....	๕๓
๙. การประเมินผลตามสภาพจริง.....	๕๘
๑๐. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	๖๑
๑๑. ความพึงพอใจ.....	๖๔
๑๒. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๖๖
บทที่ ๓ วิธีดำเนินการศึกษา.....	๗๐
๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	๗๐
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	๗๐
๓. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	๗๑
๔. การดำเนินการศึกษา.....	๗๙
๕. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๘๑
๖. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	๘๒
บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	๘๗
ตอนที่ ๑ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน	
ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ	
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๘๘
ตอนที่ ๒ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน	
โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช	
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๓

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ตอนที่ ๓ ผลการศึกษาผลการปฏิบัติงาน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช	
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๖
ตอนที่ ๔ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน	
ชุดนานาสารพันงานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้	
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๗
บทที่ ๕ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	๙๙
๑. วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	๙๙
๒. สมมติฐานของการศึกษา.....	๙๙
๓. วิธีดำเนินการศึกษา.....	๑๐๑
๔. สรุปผลการศึกษา.....	๑๐๒
๕. การอภิปรายผล.....	๑๐๓
๖. ข้อเสนอแนะ.....	๑๐๗
บรรณานุกรม.....	๑๐๘
ภาคผนวก.....	๑๑๕
ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ.....	๑๑๖
ภาคผนวก ข การประเมินคุณภาพเอกสารประกอบการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	๑๒๙
ภาคผนวก ค ผลการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ.....	๑๓๒

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ง ข้อมูลการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน.....	๑๕๐
ภาคผนวก จ เครื่องมือในการพัฒนา.....	๑๗๕
ภาคผนวก ฉ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ.....	๑๙๓
ภาคผนวก ช ประมวลภาพกิจกรรม.....	๒๐๘
ประวัติย่อผู้รายงาน.....	๒๐๐

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
๑ มาตรฐาน ง ๑.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๒๐
๒ มาตรฐาน ง ๒.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๒๑
๓ มาตรฐาน ง ๓.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๒๒
๔ มาตรฐาน ง ๔.๑ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๒๓
๕ โครงสร้างรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เวลา ๔๐ ชั่วโมง.....	๒๕
๖ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เวลาเรียน ๑๕ ชั่วโมง.....	๒๘
๗ แสดงคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมและการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ของนักเรียนจำนวน ๓๘ คน.....	๘๘
๘ แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๘๙
๙ แสดงประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๑
๑๐ แสดงประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำแนกตามเรื่อง.....	๙๒
๑๑ แสดงร้อยละความก้าวหน้า จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๓

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
๑๒ แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๕
๑๓ แสดงผลการประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๖
๑๔ แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๙๗
๑๕ แสดงผลการประเมินคุณภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน.....	๑๓๓
๑๖ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตร เกี่ยวกับพืช โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน.....	๑๓๗
๑๗ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน.....	๑๔๑
๑๘ แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓.....	๑๔๔

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
๑๙ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน	๑๔๗
๒๐ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕ คน.....	๑๔๗
๒๑ แสดงผลการประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๕...	๑๔๘
๒๒ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ การทดลองครั้งที่ ๑ รายบุคคล จำนวน ๓ คน	๑๕๑
๒๓ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ การทดลองครั้งที่ ๒ กลุ่มย่อย จำนวน ๔ คน.....	๑๕๒
๒๔ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ การทดลองครั้งที่ ๓ ภาคสนาม จำนวน ๓๘ คน.....	๑๕๓

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
๒๕ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๑ เรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร.....	๑๕๕
๒๖ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๒ เรื่อง เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร.....	๑๕๗
๒๗ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๓ เรื่อง วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช.....	๑๕๙
๒๘ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๔ เรื่อง งานขยายพันธุ์พืช.....	๑๖๑
๒๙ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๕ เรื่อง ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย”	๑๖๓
๓๐ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง เล่มที่ ๖ “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง.....	๑๖๕
๓๑ แสดงผลการหาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างจริง รวมทั้ง ๖ เล่ม.....	๑๖๗

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
๓๒	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหลังการใช้ เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓..... ๑๖๙
๓๓	แสดงผลการประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓..... ๑๗๒
๓๔	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน ๓๘ คน..... ๑๗๔

คำนำ

รายงานการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุดสารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการพัฒนา และผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช จำนวน ๖ เล่ม ผู้รายงานสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้เป็นสื่อที่เน้นทักษะกระบวนการและผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้รายงานได้ใช้ประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน และศึกษาค้นคว้ารวบรวมจากหนังสือ เว็บไซต์ต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนให้สูงขึ้น

เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๖ เล่ม คือ ความรู้พื้นฐานในงานเกษตร เรียนรู้ก่อนใช้เครื่องมือในงานเกษตร วิเคราะห์ เจาะลึก เรื่องพืช งานขยายพันธุ์พืช ทรัพย์สินใน “ดินและปุ๋ย และ “ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ” สร้างชีวิตพอเพียง ในแต่ละเล่มประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาความรู้พร้อมภาพประกอบ ใบมอบหมายงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายบุคคล และรายกลุ่ม แบบทดสอบท้ายเล่ม บรรณานุกรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ฝึกปฏิบัติจนเกิดทักษะกระบวนการทำงานรายบุคคล และรายกลุ่ม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

รายงานการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ให้คำแนะนำ ให้ข้อเสนอแนะอย่างดียิ่ง และได้รับความอนุเคราะห์จากผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และนักเรียน โรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ ผู้รายงานขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ผู้รายงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อเพื่อนครู และวงการศึกษา ในการที่จะนำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รพีพรรณ สาสีรัมย์

ชื่อเรื่อง : รายงานการพัฒนาและผลการใช้เอกสารประกอบการเรียน ชุด สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

ผู้จัดทำ : นางสาวรพีพรรณ สาสีรัมย์

หน่วยงาน : โรงเรียนนางรองพิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๓๒

ปีการศึกษา: ๒๕๖๐

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (๑) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืชกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๒) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๓) เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๔) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ โรงเรียนนางรองพิทยาคม ที่ศึกษาตามหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียน จำนวน ๑ ห้องเรียน ได้มาจากการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จากห้องเรียนที่ความสามารถจำนวนนักเรียน ๓๘ คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ (๑) เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ (๒) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๑๕ แผน (๓) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ๔ ตัวเลือก จำนวน ๓๐ ข้อ (๔) แบบประเมินผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ใช้หลักการประเมินตามสภาพจริงแบบ Rubrics ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่ามี ๔ ระดับ จำนวน ๒ ฉบับ ได้แก่ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม (๕) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ซึ่งเป็นแบบ ๕ ระดับ จำนวน ๑๐ รายการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ t-test (dependent) และร้อยละความก้าวหน้า

ผลการศึกษาพบว่า

๑. เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ ๘๕.๕๐/๘๔.๑๒ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ ๓ พบว่า คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .๐๕ เมื่อพิจารณาคะแนนความก้าวหน้า พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละความก้าวหน้า เท่ากับ ๔๓.๖๐ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

๓. ผลการศึกษาการปฏิบัติงานการปลูกพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่า มีผลการปฏิบัติงานการปลูกพืช โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย โดยรวมเท่ากับ ๙๖.๗๔

๔. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียน สารพันความรู้ งานเกษตรเกี่ยวกับพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}$) เท่ากับ ๔.๘๓ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) เท่ากับ ๐.๓๘