

บทที่ 4

ผลการวิจัย อภิปราย และวิจารณ์ผล

การนำเสนอผลการวิจัยได้นำเสนอตามลำดับของวัตถุประสงค์เฉพาะของการวิจัยซึ่งมีจำนวน 3 ข้อดังนี้ 1 การวิเคราะห์และการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนิสิตครูที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูสำหรับทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2555-2561) 2 การออกแบบและพัฒนาระบบระบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้สร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาในการประกอบวิชาชีพครู สำหรับนิสิตครู และ 3 การประเมินผลการใช้ต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อการสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาในการประกอบวิชาชีพครูสำหรับนิสิตครูที่ผ่านการเรียนการสอนจากต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์และการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนิสิตครูที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูสำหรับทศวรรษที่สอง(พ.ศ. 2555-2561)

ในการวิเคราะห์และการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนิสิตครูที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูสำหรับทศวรรษที่สองนั้น มีการดำเนินการทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) การกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู
- 2) การสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ ศึกษานิเทศก์ และอาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะและสาระความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่จำเป็นสำหรับนิสิตครูในการประกอบวิชาชีพครูในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2555-2561)
- 3) การสังเคราะห์ร่างกรอบแนวคิดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู
- 4) การตรวจสอบร่างกรอบแนวคิดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู และ
- 5) การสังเคราะห์กรอบแนวคิดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดและผลการวิจัยดังนี้

4.1.1 การกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

ในการกำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูมี 2 ขั้นตอน ได้แก่ การเลือกข้อมูลเพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการสังเคราะห์กรอบ

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู และการวิเคราะห์เนื้อหาของกรอบแนวคิดเพื่อในไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

4.1.1.1 ผลการเลือกข้อมูลเพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูของการวิจัย

จากการประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญได้เลือกข้อมูลจากมาตรฐาน ประกาศ ข้อกำหนด นโยบาย หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของครูเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูจำนวน 4 รายการดังต่อไปนี้

1) ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่องสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2549)

2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2554)

3) ผลงานวิจัยเรื่อง Teaching Competency Standard in Southeast ASIAN Country (UNESCO, 2010)

4) มาตรฐานด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครูของสหรัฐอเมริกา (National Educational Technology Standard for Teacher, 2000)

เหตุผลของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาเลือกข้อมูลจำนวนทั้งหมด 4 รายการดังกล่าวมีดังนี้

ข้อมูลจาก 2 รายการแรก ได้แก่ ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่องสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ (2549) และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) (2554) เป็นข้อกำหนดหรือระเบียบปฏิบัติที่กำกับดูแลการผลิตครูและการปฏิบัติงานของครูไทยโดยตรง จึงมีความเหมาะสมและ

จำเป็นอย่างยิ่งในการนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้ ส่วนรายการที่ 3 คือ ผลงานวิจัยเรื่อง Teaching Competency Standard in Southeast ASIAN Country (UNESCO, 2010) เป็นผลงานวิจัยซึ่งหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับและได้รับความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับงานวิจัย อีกทั้งยังเป็นผลงานวิจัยเกี่ยวกับประเทศไทยโดยตรง และเป็นข้อมูลที่ทันสมัยเพียงพอทำการวิจัยไม่นานสำหรับรายการที่ 4 คือ มาตรฐานด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครูของสหรัฐอเมริกา (NETS, 2000) เป็นมาตรฐานการทำงานด้านเทคโนโลยีการศึกษาของครูในสหรัฐอเมริกาซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นประเทศชั้นนำของโลกในด้านเทคโนโลยีการศึกษา

4.1.1.2 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาของกรอบแนวคิดเพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

ข้อมูลจำนวน 4 รายการที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูนั้น มีสมรรถนะและสาระความรู้ด้านต่างๆ หลายด้าน ผู้เชี่ยวชาญจึงทำการวิเคราะห์เนื้อหา แล้วเลือกเฉพาะข้อมูลที่เป็นสมรรถนะหรือสาระความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาเท่านั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า ในบรรดาแนวคิดที่ถูกนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยจำนวน 4 รายการนั้น มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวนทั้งหมด 20 ข้อ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แหล่งข้อมูลและรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องชาวลีเกอกรีทและเลือกใช้เป็นกรอบแนวคิด
เพื่อการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

แหล่งข้อมูล	รายการข้อมูล
<p>ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหาร สถานศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ตามมาตรฐานความรู้และ ประสบการณ์วิชาชีพ (ราชกิจจานุเบกษา วันที่ 9 มิถุนายน 2549)</p>	<p>1. มีความรู้เกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และ นวัตกรรม ที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสาระความรู้ ข้อ 1)</p>
	<p>2. มีความรู้ทางเทคโนโลยีและสารสนเทศ (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสาระความรู้ ข้อ 2)</p>
	<p>3. มีความรู้ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสาระความรู้ ข้อ 3)</p>
	<p>4. มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการ เรียนรู้ (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสาระความรู้ ข้อ 4)</p>
	<p>5. มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ การสร้าง การ นำไปใช้ การประเมิน และการปรับปรุงนวัตกรรม (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสาระความรู้ ข้อ 5)</p>
	<p>6. สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุง นวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสมรรถนะข้อ 1)</p>
	<p>7. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสมรรถนะข้อ 2)</p>
	<p>8. สามารถแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษา ด้านสมรรถนะข้อ 3)</p>

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	รายการข้อมูล
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขา ครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) (ราชกิจจานุเบกษา วันที่ 3 มิถุนายน 2554)	9. มีความรู้ในการจัดการชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการ เรียนรู้ (8.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) 8.2.2 ด้าน ความรู้ ข้อ 1) ความรู้วิชาชีพครู ข้อ 1.5)
	10. มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับครู (8.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) 8.2.2 ด้าน ความรู้ข้อ 1 ความรู้วิชาชีพครู ข้อ 1.6)
	11. มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม (8.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) 8.2.2 ด้านความรู้ ข้อ 1) ความรู้วิชาชีพครู ข้อ 1.7)
	12. มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษา สำหรับ การจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก (8.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) 8.2.2 ด้านความรู้ ข้อ 2) ความรู้เชิงบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาชีพเฉพาะ ข้อ 2.5)
	13. มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ ด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน (8.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) 8.2.5 ด้านทักษะการคิด วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อ 3)
Teaching Competency Standard in Southeast ASIAN Country, 2010	14. พัฒนาและใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน (สมรรถนะทั่วไปสำหรับครู ข้อ 5)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

แหล่งข้อมูล	รายการข้อมูล
National Educational Technology Standard for Teacher (NETS), 2000	15. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานและหลักการของเทคโนโลยี(ข้อ 1)
	16. สามารถวางแผนและออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้(ข้อ 2)
	17. ใช้หลักสูตรได้ตามแผน มีกลยุทธ์และวิธีการในการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด(ข้อ 3)
	18. ประยุกต์เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการวัดและการประเมินผลให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ(ข้อ 4)
	19. ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการผลิตผลงานและการประกอบอาชีพครู(ข้อ 5)
	20. มีความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นทางสังคม จริยธรรม กฎหมาย และบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนตั้งแต่การศึกษา ระดับปฐมวัยถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและประยุกต์ความเข้าใจนั้นๆ ในการปฏิบัติ(ข้อ 6)

จากประกาศของคณะกรรมการคุรุสภาฯ (2549) สาระที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครู คือ หมวด 1 ผู้ประกอบวิชาชีพครู ข้อ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งได้แบ่งสมรรถนะออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทสาระความรู้ จำนวน 5 ข้อ และประเภทสมรรถนะ จำนวน 3 ข้อ ส่วนประกาศกระทรวงศึกษาธิการฯ (2554) ได้กำหนดมาตรฐานคุณวุฒิ ที่เกี่ยวข้องกัสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ไว้ในข้อ 8.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) ข้อ 8.2.2 ด้านความรู้ ซึ่งเกี่ยวข้องกัสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 5 ข้อ สำหรับการวิจัยของ UNESCO (2010) ได้กำหนดสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครูในเอเชียตะวันออก

เฉียงใต้ไว้จำนวน 1 ข้อ และในสหรัฐอเมริกา (NETS, 2000) ได้กำหนดมาตรฐานแห่งชาติด้านเทคโนโลยีการศึกษาของครูไว้จำนวน 6 ข้อ รวบรวมรายการข้อมูลที่น่ามาใช้วิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูของการวิจัยครั้งนี้ จำนวนทั้งหมด 20 ข้อ

ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวนทั้งหมด 20 ข้อย่อยดังแสดงในตารางที่ 4.1 นั้นเมื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหาของข้อมูลดังกล่าวผู้เชี่ยวชาญได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มรายการข้อมูลที่มีค่าสำคัญซึ่งระบุถึงสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา และกลุ่มรายการข้อมูลที่มีค่าสำคัญซึ่งระบุถึงสาระความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยกลุ่มข้อมูลที่เป็นสมรรถนะมีจำนวนทั้งหมด 9 ข้อ และกลุ่มที่เป็นสาระความรู้มีจำนวนทั้งหมด 11 ข้อ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การจัดกลุ่มรายการข้อมูลย่อย จำแนกเป็นกลุ่มสมรรถนะและกลุ่มสาระความรู้

กลุ่ม	รายการ	แหล่งที่มา
สมรรถนะ	6. สามารถเลือกใช้ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	คุรุสภา, 2549
	7. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	คุรุสภา, 2549
	8. สามารถแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	คุรุสภา, 2549
	13. มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการ นำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน	กระทรวงศึกษาธิการ, 2554
	14. พัฒนาและใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน	UNESCO, 2010
	16. สามารถวางแผนและออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้	NETS: USA, 2000
	17. ใช้หลักสูตรได้ตามแผน มีกลยุทธ์และวิธีการในการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด	NETS: USA, 2000
	18. ประยุกต์เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการวัดและการประเมินผลให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	NETS: USA, 2000
	19. ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการผลิตผลงานและการประกอบอาชีพครู	NETS: USA, 2000

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

กลุ่มข้อมูล	รายการข้อมูล	แหล่งที่มา
สาระความรู้	1. มีความรู้เกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการ เรียนรู้	คุรุสภา, 2549
	2. มีความรู้ทางเทคโนโลยีและสารสนเทศ	คุรุสภา, 2549
	3. มีความรู้ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ	คุรุสภา, 2549
	4. มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการ เรียนรู้	คุรุสภา, 2549
	5. มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมิน และการปรับปรุงนวัตกรรม	คุรุสภา, 2549
	9. มีความรู้ในการจัดการชั้นเรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการ เรียนรู้	กระทรวงศึกษาธิการ, 2554
	10. มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับครู	กระทรวงศึกษาธิการ, 2554
	11. มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม	กระทรวงศึกษาธิการ, 2554
	12. มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารทางการศึกษา สำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละ ระดับการศึกษาและวิชาเอก	กระทรวงศึกษาธิการ, 2554
	15. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานและหลักการของ เทคโนโลยี	NETS: USA, 2000
	20. มีความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นทางสังคม จริยธรรม กฎหมาย และบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ เทคโนโลยีใน การเรียนการสอนตั้งแต่การศึกษาระดับปฐมวัยถึงระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายและประยุกต์ความเข้าใจนั้นๆ ใน การปฏิบัติ	

เมื่อทำการจัดกลุ่มข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสมรรถนะ และกลุ่มสาระความรู้ เรียบร้อย แล้ว ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ในขั้นต่อไปควรวิเคราะห์รายการข้อมูลย่อยที่อยู่ในกลุ่มสมรรถนะก่อน

เพราะสมรรถนะเป็นข้อมูลที่เป็นเป้าหมายของการวิจัยนี้โดยตรง ต่อจากนั้นจึงไปวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มสาระความรู้เนื่องจากการพิจารณาเบื้องต้นนั้นพบว่า ในส่วนที่เป็นสาระความรู้มีส่วนที่เป็นสมรรถนะไปปะปนอยู่ด้วย

ข้อมูลในกลุ่มสมรรถนะมีจำนวนทั้งหมด 9 รายการย่อยเมื่อผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์แล้วสรุปได้ว่า มีการระบุถึงสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวนทั้งหมด 10 สมรรถนะ ได้แก่ การเลือก การใช้ การสร้าง การปรับปรุง การพัฒนา การแสวงหา การสื่อสาร การวางแผน การออกแบบ และการประยุกต์ รายละเอียดการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มสมรรถนะ

รายการข้อมูล	คำที่ระบุถึงสมรรถนะ	คำที่ระบุถึงสาระความรู้
6. สามารถเลือกใช้ ออกแบบ สร้าง และปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี(ครูสภา, 2549)	- เลือก - ใช้ - สร้าง - ปรับปรุง	นวัตกรรม
7. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี(ครูสภา, 2549)	พัฒนา	เทคโนโลยีและสารสนเทศ
8. สามารถแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน (ครูสภา, 2549)	แสวงหา	แหล่งการเรียนรู้
13. มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	- สื่อสาร -พูด -เขียน -นำเสนอ	กลุ่มผู้เรียน

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการข้อมูล	ค่าที่ระบุถึงสมรรถนะ	ค่าที่ระบุถึงสาระความรู้
14. พัฒนาและใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน (UNESCO, 2010)	- พัฒนา - ใช้	ทรัพยากรเพื่อการเรียนการสอน
16. สามารถวางแผนและออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ (NETS, 2000)	- วางแผน - ออกแบบ	สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้
17. ใช้หลักสูตรได้ตามแผน มีกลยุทธ์และวิธีการในการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด (NETS, 2000)	- ใช้ - ประยุกต์	- หลักสูตร - เทคโนโลยี
18. ประยุกต์เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการวัดและการประเมินผลให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (NETS, 2000)	- ประยุกต์	- เทคโนโลยีเพื่อการวัดและประเมินผล
19. ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการผลิตผลงานและการประกอบอาชีพครู (NETS, 2000)	- ใช้	-เทคโนโลยี

สำหรับข้อมูลในกลุ่มสาระความรู้มีจำนวนทั้งหมด 9 รายการย่อย เมื่อผู้เชี่ยวชาญทำการวิเคราะห์แล้วสรุปว่า มีการระบุถึงสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวนทั้งหมด 8 สมรรถนะ ได้แก่ วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ สร้าง นำไปใช้ ประเมิน ปรับปรุง จัดการ และประยุกต์ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มสาระความรู้

รายการข้อมูล	คำที่ระบุถึง สมรรถนะ	คำที่ระบุถึง สาระความรู้
1. มีความรู้เกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และนวัตกรรม ที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้(คุรุสภา, 2549)	-	- แนวคิด ทฤษฎีของเทคโนโลยี -แนวคิด ทฤษฎีของนวัตกรรม
2. มีความรู้ทางเทคโนโลยีและสารสนเทศ(คุรุสภา, 2549)	-	เทคโนโลยีและสารสนเทศ
3. มีความรู้ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ(คุรุสภา, 2549)	วิเคราะห์ปัญหา	-นวัตกรรม -เทคโนโลยีสารสนเทศ
4. มีความรู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้(คุรุสภา, 2549)	-	- แหล่งการเรียนรู้ - เครือข่ายการเรียนรู้
5. มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมิน และการปรับปรุงนวัตกรรม (คุรุสภา, 2549)	- ออกแบบ - สร้าง - นำไปใช้ - ประเมิน -ปรับปรุง	- นวัตกรรม
9. มีความรู้ในการจัดการชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	จัดการ	- ชั้นเรียน - สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้
10. มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	-	- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
11. มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	สร้าง	นวัตกรรม

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการข้อมูล	คำที่ระบุถึง สมรรถนะ	คำที่ระบุถึง สาระความรู้
12. มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษา สำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก(กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	จัดการ	- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร - การเรียนรู้แต่ละระดับและวิชาเอก
15. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานและหลักการของเทคโนโลยี (NETS: USA, 2000)	-	หลักการของเทคโนโลยี
20. มีความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นทางสังคม จริยธรรม กฎหมาย และบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ เทคโนโลยีในการเรียนการสอนตั้งแต่การศึกษา ระดับปฐมวัยถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและ ประยุกต์ความเข้าใจนั้นๆ ในการปฏิบัติ (NETS: USA, 2000)	ประยุกต์	- ประเด็นทางสังคม จริยธรรม กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยี

โดยสรุป ข้อมูลจากตารางที่ 4.3 และ 4.4 พบว่ามีคำที่ระบุถึงสมรรถนะทั้งหมดจำนวน 14 คำ ได้แก่เลือก ใช้ นำไปใช้ ประยุกต์ วางแผน ออกแบบ สร้าง พัฒนา ปรับปรุง ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ปัญหา แสวงหา และสื่อสาร

4.1.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ ศึกษานิเทศก์ และอาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูของนิสิตครูในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2555-2561)

ตารางที่ 4.5 ร้อยละและความถี่ของความคิดเห็นของอาจารย์ที่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ ศึกษาพิเศษ และอาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2555-2561)

สมรรถนะ		ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็น อย่างยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
1. การวางแผนการใช้เทคโนโลยีการศึกษาก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอน	อาจารย์นิเทศ	4.35 (2)	23.44 (15)	-	-
	อาจารย์ที่เลี้ยง	21.74 (10)	64.06 (41)		
	ศึกษาพิเศษ	41.30 (19)	3.12 (2)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	32.61 (15)	9.38 (6)		
	รวม	41.82 (46)	58.18 (64)		
2. การเลือกเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพและเงื่อนไขของการจัดการเรียนการสอน	อาจารย์นิเทศ	15.24 (16)	20.00 (1)	-	-
	อาจารย์ที่เลี้ยง	45.71 (48)	60.00 (3)		
	ศึกษาพิเศษ	20.00 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.05 (20)	20.00 (1)		
	รวม	95.45 (105)	4.55 (5)		
3. การใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการเรียนการสอนอย่างถูกวิธีและถูกขั้นตอน	อาจารย์นิเทศ	15.89 (17)	-	-	-
	อาจารย์ที่เลี้ยง	45.79 (49)	66.67 (2)		
	ศึกษาพิเศษ	19.63 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	18.69 (20)	33.33 (1)		
	รวม	97.27 (107)	2.73 (3)		
4. การออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	อาจารย์นิเทศ	10.89 (11)	66.67 (6)	-	-
	อาจารย์ที่เลี้ยง	48.52 (49)	22.22 (2)		
	ศึกษาพิเศษ	20.79 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.80 (20)	11.11 (1)		
	รวม	91.82 (101)	8.18 (9)		
5. การสร้างสื่อการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอน	อาจารย์นิเทศ	15.74 (17)	-	-	-
	อาจารย์ที่เลี้ยง	46.30 (50)	50.00 (1)		
	ศึกษาพิเศษ	19.44 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	18.52 (20)	50.00 (1)		
	รวม	98.18 (108)	1.82 (2)		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

สมรรถนะ	ผู้ตอบ	ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็น อย่างยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
6. การปรับปรุงสื่อการเรียน การสอนที่มีอยู่ให้ใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	อาจารย์นิเทศก์	4.65 (4)	54.17 (13)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	48.84 (42)	37.50 (9)		
	ศึกษานิเทศก์	24.42 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	22.09 (19)	8.33 (2)		
	รวม	78.18 (86)	21.82 (24)		
7. การสร้างนวัตกรรมด้าน เทคโนโลยีการศึกษา	อาจารย์นิเทศก์	21.43 (3)	37.50 (3)	12.50(11)	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	14.29 (2)	25.00 (2)	53.40(47)	
	ศึกษานิเทศก์	28.57 (4)	25.00 (2)	17.05(15)	
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	35.71 (5)	12.50 (1)	17.05(15)	
	รวม	12.73 (14)	7.27 (8)	80.00(88)	
8. การประเมินเทคโนโลยี การศึกษาก่อนการใช้งานและ หลังการใช้งาน	อาจารย์นิเทศก์	3.45 (2)	28.85 (15)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	25.86 (15)	69.23 (36)		
	ศึกษานิเทศก์	36.21	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	(21)	1.92 (1)		
	รวม	34.48 (20)	47.27 (52)		
		52.73 (58)			
9. การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิด จากการใช้เทคโนโลยี การศึกษา	อาจารย์นิเทศก์	12.90 (8)	18.75 (9)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	32.26 (20)	64.58 (31)		
	ศึกษานิเทศก์	29.03 (18)	6.25 (3)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	25.81 (16)	10.42 (5)		
	รวม	56.36 (62)	43.64 (48)		
10. การนำเสนอเนื้อหาสาระ การเรียนการสอนสู่ผู้เรียน อย่างมีประสิทธิภาพ	อาจารย์นิเทศก์	15.74 (17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	45.38 (49)	100.00 (2)		
	ศึกษานิเทศก์	19.44 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.44 (21)	-		
	รวม	98.18 (108)	1.82 (2)		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

สมรรถนะ	ผู้ตอบ	ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็น อย่างยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
11. การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้คุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ	อาจารย์นิเทศก์	7.81 (5)	26.09 (12)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	29.69 (19)	69.57 (32)		
	ศึกษานิเทศก์	31.25 (20)	2.17 (1)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	31.25 (20)	2.17 (1)		
	รวม	58.18 (64)	41.82 (46)		
.12การแสวงหาเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์อันจะนำมาซึ่งการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้อย่างคุ้มค่าและเกิดการพัฒนารการเรียนรู้การสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเสมอ	อาจารย์นิเทศก์	6.55 (4)	26.53 (13)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	29.51 (18)	67.35 (33)		
	ศึกษานิเทศก์	31.15 (19)	4.08 (2)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	32.79 (20)	2.04 (1)		
	รวม	55.45 (61)	44.55 (49)		
13. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	อาจารย์นิเทศก์	9.26 (5)	21.43 (12)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	20.37 (11)	71.43 (40)		
	ศึกษานิเทศก์	37.04 (20)	1.79 (1)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	33.33 (18)	5.36 (3)		
	รวม	49.09 (54)	50.91 (56)		
14. การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	อาจารย์นิเทศก์	7.27 (4)	23.64 (13)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	20.00 (11)	72.73 (40)		
	ศึกษานิเทศก์	38.18 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	34.55 (19)	3.64 (2)		
	รวม	50.00 (55)	50.00 (55)		
.15การจัดนิทรรศการ	อาจารย์นิเทศก์	12.24 (12)	41.67 (5)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	45.92 (45)	50.00 (6)		
	ศึกษานิเทศก์	20.41 (20)	8.33 (1)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	21.43 (21)	-		
	รวม	89.09 (98)	10.09 (12)		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

สมรรถนะ	ผู้ตอบ	ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็น อย่างยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
16. การจัดป้ายนิเทศ	อาจารย์นิเทศก์	12.62 (13)	57.14 (4)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.60 (48)	42.86 (3)		
	ศึกษานิเทศก์	20.39 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	20.39 (21)	-		
	รวม	93.64 (103)	6.36 (7)		
17. การเขียนแผ่นใส	อาจารย์นิเทศก์	-	-	15.45 (17)	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง			46.36 (51)	
	ศึกษานิเทศก์			19.09 (21)	
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ			19.09 (21)	
	รวม			100.00 (110)	
18. การวาดการ์ตูน	อาจารย์นิเทศก์	-	10.34 (3)	17.28 (14)	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง		20.69 (6)	55.56 (45)	
	ศึกษานิเทศก์		62.07 (18)	3.70 (3)	
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ		6.90 (2)	23.46 (19)	
	รวม		26.36 (29)	73.64 (81)	
19. การเขียนตัวอักษรด้วยปากกามจิก	อาจารย์นิเทศก์	-	9.68 (3)	17.72 (14)	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง		32.26 (10)	51.91(41)	
	ศึกษานิเทศก์		48.39 (15)	7.59(6)	
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ		9.68 (3)	22.78 (18)	
	รวม		28.18 (31)	71.82 (79)	
20. การทำกระเป่าพอง	อาจารย์นิเทศก์	-	23.33 (14)		-
	อาจารย์พี่เลี้ยง		43.33 (26)		
	ศึกษานิเทศก์		11.67 (7)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ		21.67 (13)		
	รวม		54.55 (60)		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

สมรรถนะ	ผู้ตอบ	ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็น อย่างยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
21. การทำบัตรคำ	อาจารย์นิเทศก์	-	4.35 (3)	34.15 (14)	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง		49.28 (34)	41.46 (17)	
	ศึกษานิเทศก์		24.64 (17)	9.76 (4)	
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ		21.74 (15)	14.63 (6)	
	รวม		62.73 (69)	37.21 (41)	
22. การทำโปสเตอร์	อาจารย์นิเทศก์	-	6.53 (3)	21.88 (14)	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง		52.17 (24)	42.19 (27)	
	ศึกษานิเทศก์		23.91 (11)	15.63 (10)	
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ		17.39 (8)	20.31 (63)	
	รวม		48.12 (46)	58.18 (64)	
23. การใช้เครื่องเสียง	อาจารย์นิเทศ	9.38 (6)	30.00 (15)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	28.12(18)	66.00 (33)		
	ศึกษานิเทศก์	32.81 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	29.69 (19)	4.00 (2)		
	รวม	56.17 (64)	43.86 (50)		
24. การใช้เครื่องฉาย	อาจารย์นิเทศ	9.38 (6)	30.00 (15)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	28.12(18)	66.00 (33)		
	ศึกษานิเทศก์	32.81 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	29.69 (19)	4.00(2)		
	รวม	56.17 (64)	43.86 (50)		
25. อื่นๆ โปรดระบุ	อาจารย์นิเทศ	11.76 (2)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	35.29 (6)			
	ศึกษานิเทศก์	29.41 (5)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	23.53 (4)			
	รวม	15.45 (17)			

จากตารางที่ 4.5 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสมรรถนะหลักดังต่อไปนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนิสิตครู ได้แก่ การสร้างสื่อการเรียนการสอน (ร้อยละ 98.18) การใช้เทคโนโลยีการศึกษา (ร้อยละ 97.27) การเลือกเทคโนโลยีการศึกษา (ร้อยละ 95.45) การออกแบบสื่อ

การเรียนการสอน (ร้อยละ 91.82) การปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน (ร้อยละ 78.18) การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ (ร้อยละ 58.18) การวิเคราะห์ปัญหา (ร้อยละ 56.36) การแสวงหาเครือข่ายการเรียนรู้ (ร้อยละ 55.54) และการประเมินเทคโนโลยีการศึกษา (ร้อยละ 52.73)

ส่วนสมรรถนะรองที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีควมจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนิสิตครู ได้แก่ การจัดป้ายนิเทศ (ร้อยละ 93.64) การจัดนิทรรศการ (ร้อยละ 89.09) และการใช้เครื่องเสียงและเครื่องฉาย (ร้อยละ 56.17)

สำหรับสมรรถนะที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีไม่จำเป็น มีจำนวน 5 สมรรถนะได้แก่ การเขียนแผ่นใส (ร้อยละ 100) การเขียนการ์ตูน (ร้อยละ 73.64) การเขียนตัวอักษรด้วยปากกาเมจิก (ร้อยละ 71.82) การทำโปสเตอร์ (ร้อยละ 58.18) และการทำกระเป่าหนังสือ (ร้อยละ 54.55)

นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมรรถนะอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับนิสิตครู ได้แก่ การผลิตสื่อการสอนแบบรายบุคคล การผลิตสื่อการสอนที่ทำจากกระดาษและวัสดุท้องถิ่น การผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ และการสร้างองค์ความรู้เพื่อนำไปปฏิบัติงานครูโดยการเก็บรวบรวมความรู้และประสบการณ์จากผู้มีประสบการณ์จริงในการสอน

ตารางที่ 4.6 ร้อยละและความถี่ของความคิดเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ ศึกษานิเทศก์ และ อาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับสาระความรู้ด้านเทคโนโลยี การศึกษาของนิสิตครู ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2555-2561)

สมรรถนะ		ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็นอย่าง ยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
.1หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา	อาจารย์นิเทศก์	15.46 (17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.36 (51)			
	ศึกษานิเทศก์	19.09 (21)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.09 (21)			
	รวม	100.00 (110)			
2. หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา	อาจารย์นิเทศก์	15.46(17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.36 (51)			
	ศึกษานิเทศก์	19.09 (21)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.09 (21)			
	รวม	100.00 (110)			
3. แหล่งการเรียนรู้	อาจารย์นิเทศก์	15.09 16)	25.00 (1)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	45.29 (48)	75.00 (3)		
	ศึกษานิเทศก์	19.81 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.81 (21)	-		
	รวม	96.36 (106)	3.64 (3)		
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	อาจารย์นิเทศก์	14.29 (15)	40.00 (2)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	45.71 (48)	60.00 (3)		
	ศึกษานิเทศก์	20.00 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	20.00 (21)	-		
	รวม	95.45 (105)	4.55 (5)		
5. เครือข่ายการเรียนรู้	อาจารย์นิเทศก์	14.02 (15)	66.67 (2)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.72 (50)	33.33 (1)		
	ศึกษานิเทศก์	19.63 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.63 (21)	-		
	รวม	97.27 (107)	2.73 (3)		

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

สมรรถนะ		ระดับความคิดเห็น			
		จำเป็นอย่างยิ่ง	จำเป็น	ไม่จำเป็น	ไม่มี ความเห็น/ ไม่แน่ใจ
6. ทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้	อาจารย์นิเทศก์	15.46 (17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.36 (51)			
	ศึกษานิเทศก์	19.09 (21)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.09 (21)			
	รวม	100.00 (110)			
7. ทฤษฎีการสื่อสาร	อาจารย์นิเทศก์	15.46(17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.36 (51)			
	ศึกษานิเทศก์	19.09 (21)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.09 (21)			
	รวม	100.00 (110)			
8. ทฤษฎีระบบ	อาจารย์นิเทศก์	14.02 (15)	66.67 (2)	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.73 (50)	33.33 (1)		
	ศึกษานิเทศก์	19.63 (21)	-		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.63 (21)	-		
	รวม	97.27 (107)	2.73 (3)		
9. จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีการศึกษา	อาจารย์นิเทศก์	15.46(17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.36 (51)			
	ศึกษานิเทศก์	19.09 (21)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.09 (21)			
	รวม	100.00 (110)			
10. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา	อาจารย์นิเทศก์	15.46(17)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	46.36 (51)			
	ศึกษานิเทศก์	19.09 (21)			
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	19.09 (21)			
	รวม	100.00 (110)			
11. อื่นๆ โปรดระบุ	อาจารย์นิเทศก์	20.00 (1)	-	-	-
	อาจารย์พี่เลี้ยง	60.00 (3)	75.00 (3)		
	ศึกษานิเทศก์	-	25.00 (1)		
	อาจารย์เทคโนโลยีฯ	20.00 (1)	-		
	รวม	4.55 (5)	3.64 (4)		

จากตารางที่ 4.6 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าทุกรายการที่สอบถามเป็นสาระความรู้ที่จำเป็นอย่างยิ่ง โดยรายการที่ผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน (ร้อยละ 100) มีความคิดเห็นว่าเป็นสาระความรู้ที่จำเป็นอย่างยิ่ง มีจำนวน 6 รายการ ได้แก่ หลักการแนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรมการศึกษา ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีการสื่อสาร และจริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา

ในส่วนของการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสาระความรู้อื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับนิสิตครู นั้นที่ผู้ตอบแบบสอบถามเสนอเพิ่มเติม ได้แก่ แหล่งการเรียนรู้เสมือน การศึกษาทางไกล การเรียนการสอนแบบออนไลน์ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ความเป็นผู้นำ และการมีจิตบริการและจิตสาธารณะ

4.1.3 ผลการสังเคราะห์ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

ข้อมูลการวิเคราะห์เนื้อหาของกรอบแนวคิดของการวิจัยนี้จำนวน 4 รายการที่นำมาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูประกอบด้วย ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์นิเทศก์ อาจารย์พี่เลี้ยง ศึกษานิเทศก์ และอาจารย์ผู้สอนเทคโนโลยีการศึกษา ได้ถูกนำมาใช้ในการประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 7 คน เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู ผลการสังเคราะห์ร่างฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูที่สังเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ

สมรรถนะ	นิยาม
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน	ความสามารถของนิสิตครูในการออกแบบ การผลิตหรือการสร้าง และการปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนโดยในการออกแบบมีการประยุกต์แนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีจิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎีการสื่อสาร และวิธีระบบ เพื่อให้สื่อการเรียนการสอนสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

สมรรถนะ	นิยาม
การใช้เทคโนโลยีการศึกษา	ความสามารถของนิสิตครูในการวางแผนการใช้ การเลือก การปฏิบัติการใช้ และการประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพโดยการคัดหรือเลือกสรรเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมเพื่อใช้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขของการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีการศึกษาอย่างมีจริยธรรมและไม่ขัดต่อกฎหมาย ตลอดจนทำการจัดเก็บและการบำรุงรักษาสื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ได้อย่างถูกวิธี
การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา	ความสามารถของนิสิตครูในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องใช้ในการตัดสินใจคุณค่าของเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมการศึกษา และความสามารถในการพิจารณาข้อมูลและตัดสินใจคุณค่าของเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมการศึกษาทั้งในช่วงก่อนการใช้และภายหลังการใช้
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้	ความสามารถของนิสิตครูในการค้นหา การเสาะหา หรือการสืบเสาะหาข้อมูลและข่าวสาร เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ ที่กว้างขวางและหลากหลายเพื่อนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	ความสามารถของนิสิตครูในการออกแบบและจัดสภาพขององค์ประกอบทางกายภาพและทางจิตวิทยาและกิจกรรมที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามศักยภาพของสถานที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
การสื่อสารกับผู้เรียน	ความสามารถของนิสิตครูในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนไปสู่ผู้เรียน โดยการนำเสนอด้วยวิธีการและสื่อต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนรับรู้เนื้อหาสาระของการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องและสะดวก

โดยร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูข้างต้นมีการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ร่างกรอบสมรรถนะฯ ดังกล่าวดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเริ่มดำเนินการโดยการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 4.1.1 อันได้แก่ ข้อมูลในตารางที่ 4.3 และ 4.4 มาทำการวิเคราะห์ขอบเขตและความซ้ำซ้อนของแต่ละสมรรถนะ ซึ่งในตอนเริ่มต้นการวิเคราะห์พบว่ามีสมรรถนะทั้งหมดจำนวน 14 สมรรถนะ ได้แก่ การเลือก การใช้ การนำไปใช้ การประยุกต์ การวางแผน การออกแบบ การสร้าง การพัฒนา การปรับปรุง การประเมิน การจัดการ การวิเคราะห์ปัญหา การแสวงหา และการสื่อสารเมื่อนำสมรรถนะเหล่านั้น มาวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

1) สมรรถนะต่างๆ อันได้แก่ การเลือก การใช้ การนำไปใช้ และการประยุกต์ สมควรจัดรวมให้อยู่ภายใต้สมรรถนะหลักอันเดียวที่มีความครอบคลุมถึงสมรรถนะเหล่านั้น ผู้เชี่ยวชาญได้ลงความเห็นสรุปว่าให้กำหนดเป็น “สมรรถนะการใช้”

จากตารางที่ 4.3 และ 4.4 เมื่อนำสิ่งที่ใช้ตามที่ระบุไว้ในสมรรถนะการเลือก การใช้ การนำไปใช้ และการประยุกต์มาพิจารณา พบว่ามีการระบุถึงการใช้สิ่งต่างๆ ทั้งหมดจำนวน 5 อย่าง ได้แก่ นวัตกรรม ทรัพยากร หลักสูตร เทคโนโลยี และจริยธรรมและกฎหมาย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การใช้หลักสูตรไม่ควรเป็นสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาจึงตัดออกจากการศึกษาครั้งนี้ ส่วนการใช้นวัตกรรม การใช้เทคโนโลยี และการใช้ทรัพยากร ควรรวมเป็นคำเดียวซึ่งมีความหมายครอบคลุมได้คือ การใช้เทคโนโลยีการศึกษา และในเรื่องจริยธรรมและกฎหมายก็สามารถจัดอยู่ในสมรรถนะการใช้ได้ โดยให้นิยามสมรรถนะการใช้ให้ครอบคลุมถึงการใช้อย่างมีจริยธรรมและไม่ขัดต่อกฎหมาย

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นให้กำหนดเป็น “สมรรถนะการใช้เทคโนโลยีการศึกษา”

2) สมรรถนะอีกกลุ่มหนึ่งที่มีขอบเขตใกล้เคียงกันหรือมีความหมายเดียวกัน ได้แก่ การวางแผน การออกแบบ การสร้าง และการพัฒนาซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีการอภิปรายในการเลือกใช้คำสองคำคือ การสร้าง และการพัฒนา และสรุปความเห็นว่าจะใช้คำว่า การพัฒนา ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า development จะมีความหมายครอบคลุมกว่าคำว่า การสร้าง ซึ่งภาษาอังกฤษใช้คำว่า produce และคำว่าพัฒนาก็สามารถกำหนดให้ครอบคลุมถึงการวางแผน การออกแบบและการสร้างได้

จากตารางที่ 4.3 และ 4.4 เมื่อนำสิ่งที่ระบุไว้ในสมรรถนะการวางแผน การออกแบบ การสร้าง และการพัฒนามาพิจารณา พบว่ามีภาระระบุถึงสิ่งที่วางแผน ออกแบบ สร้าง และพัฒนาทั้งหมดจำนวน 5 อย่าง ได้แก่ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ ทรัพยากรและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ซึ่งในประเด็นของการพัฒนานวัตกรมนั้นผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเป็นสมรรถนะในระดับสูง ไม่ควรเป็นระดับสมรรถนะที่คาดหวังสำหรับนิสิตครู ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นที่สำรวจมาจากอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ ศึกษานิเทศก์ และ อาจารย์ผู้สอนวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูโดยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าเป็นสมรรถนะในการสร้างนวัตกรรมของนิสิตครูนั้นมีความจำเป็นน้อย

สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นควรตัดออกเพราะสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสมรรถนะใหญ่ ไม่ควรจะรวมไว้ในขอบเขตการวิจัยครั้งนี้เพราะจะทำให้ขอบเขตการวิจัยใหญ่เกินไป อีกทั้งยูเนสโกก็ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูไว้เป็นอย่างดีแล้ว ไม่มีความจำเป็นที่การวิจัยนี้ต้องทำซ้ำในเรื่องดังกล่าวอีก

ในเรื่องของทรัพยากรและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สามารถจัดรวมเป็นข้อเดียวได้ คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งมีความหมายครอบคลุมถึงทรัพยากรด้วยได้ และในประเด็นการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ควรแยกออกมาเป็นสมรรถนะหลักแยกจากสมรรถนะการพัฒนา เพราะเป็นสมรรถนะที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) และยังถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของครูในสหรัฐอเมริกา (NETS, 2000) ซึ่งบ่งชี้ได้ว่าเป็นสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นจุดเน้นและจำเป็นสำหรับปัจจุบัน

ในส่วนของสมรรถนะการพัฒนา ควรใช้คำว่า การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน จะมีความชัดเจนและตรงกับสิ่งที่ต้องพัฒนามากกว่าการใช้คำว่า “การพัฒนาเทคโนโลยี”

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นให้กำหนดให้มี “สมรรถนะการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน”

3) การปรับปรุงและการประเมินนั้น เป็นสมรรถนะที่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ โดยควรใช้คำว่า การประเมินเป็นสมรรถนะหลัก และในนิยามให้ระบุการปรับปรุงเป็นสมรรถนะย่อยของการประเมิน เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ถูกระบุไว้ในการปรับปรุงและการประเมินคือ การปรับปรุงและการประเมินนวัตกรรม ซึ่งในประเด็นของนวัตกรรมนั้นผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรใช้คำว่าเทคโนโลยี

การศึกษาดีกว่า เพราะในการปฏิบัติงานครู นิสิตครูมีโอกาสได้ประเมินเทคโนโลยีการศึกษามากกว่าที่จะประเมินนวัตกรรม

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นให้กำหนดให้มี “สมรรถนะการประเมินเทคโนโลยีการศึกษา”

4) เมื่อพิจารณาสมรรถนะการจัดการ มีสิ่งที่การจัดการระบุถึง 2 อย่าง ได้แก่ ชั้นเรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการชั้นเรียนนั้นควรจัดเป็นสมรรถนะทั่วไปของครู ไม่ควรจัดให้อยู่ในสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา ส่วนการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้นั้นอยู่ในขอบเขตของเทคโนโลยีการศึกษาและในส่วนของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีกำหนดไว้ในมาตรฐานแห่งชาติด้านเทคโนโลยีการศึกษาของครูในสหรัฐอเมริกา (NETS, 2000) โดยกำหนดไว้เป็นสมรรถนะการวางแผนและการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและสรุปว่า ควรใช้คำว่า การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน และการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ได้

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นให้กำหนดให้มี “สมรรถนะการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้”

5) ในประเด็นของสมรรถนะการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งตามที่ข้อมูลระบุไว้เป็นการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าในส่วนของนวัตกรรม ควรเปลี่ยนเป็น เทคโนโลยีการศึกษา และในส่วนของเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นควรตัดออก เพราะอยู่นอกขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้ อย่างไรก็ตามในเรื่องนี้เป็นสมรรถนะย่อยมากควรจัดให้อยู่ภายใต้สมรรถนะการใช้ ไม่ควรแยกออกมาเป็นสมรรถนะหลัก

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นให้จัดสมรรถนะการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีไปเป็นสมรรถนะย่อยในสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีการศึกษา และให้เขียนนิยามของสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีการศึกษาให้ครอบคลุมในประเด็นของการวิเคราะห์ปัญหา

6) ในประเด็นของสมรรถนะการแสวงหาซึ่งระบุอยู่ในสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูฯ (คุรุสภา, 2549) ในส่วนที่เป็นสมรรถนะระบุเพียงแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ แต่ในส่วนที่เป็นสาระความรู้มีการระบุทั้งแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ จึงควรระบุไว้ทั้งสองอย่าง เพราะในปัจจุบันมีการเน้นและให้ความสำคัญกับแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นให้กำหนดให้มี “สมรรถนะการแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้”

7) ในเรื่องการสื่อสารซึ่งระบุไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิฯ นั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) มีการระบุว่าเป็นการสื่อสารกับผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญจึงมีความเห็นให้กำหนดเป็น “สมรรถนะการสื่อสารกับผู้เรียน” ซึ่งในส่วนสาระความรู้ที่รองรับสมรรถนะนี้ให้กำหนดไว้เฉพาะการสื่อสารด้วยการนำเสนอเท่านั้น เพราะการสื่อสารด้วยการเขียนควรจัดเป็นสมรรถนะด้านการใช้ภาษาของครูไม่ควรจัดไว้ในสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา และสมรรถนะการนำเสนอก็สามารถครอบคลุมได้ถึงสมรรถนะการพูดด้วย

โดยสรุปผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดให้มี “สมรรถนะการสื่อสารกับผู้เรียน”

สรุปผลการสังเคราะห์ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูก่อนนำไปตรวจสอบ (Validate) กับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีจำนวนทั้งหมด 6 สมรรถนะดังแสดงในตารางที่ 4.7

4.1.4 ผลการตรวจสอบ(Validate) ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนิสิตครู

ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูที่ได้รับจากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 4.1.3 ได้ถูกนำมาตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 16 คน ซึ่งผลการตรวจสอบแสดงไว้ในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการตรวจสอบ (Validate) ร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

สมรรถนะ/นิยาม	ความคิดเห็น		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่มีความเห็น/ ไม่แน่ใจ
สมรรถนะ			
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน	100.00 (17)	-	-
การใช้เทคโนโลยีการศึกษา	100.00 (17)	-	-
การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา	100.00 (17)	-	-
การสื่อสารกับผู้เรียน	100.00 (17)	-	-

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สมรรถนะ/นิยาม	ความคิดเห็น		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่มีความเห็น/ ไม่แน่ใจ
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้	100.00 (17)	-	-
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	100.00 (17)	-	-
นิยาม			
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน : ความสามารถของนิสิตครูในการออกแบบ การผลิตหรือ การสร้าง และการปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนโดยในการ ออกแบบมีการประยุกต์แนวคิด หลักการ หรือทฤษฎี จิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎีการสื่อสาร และวิธีระบบ เพื่อให้ สื่อการเรียนการสอนสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	100.00 (17)	-	-
การใช้เทคโนโลยีการศึกษา : ความสามารถของนิสิตครูในการวางแผนการใช้ การเลือก การปฏิบัติการใช้ และการประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการคัดหรือเลือกสรรเทคโนโลยี การศึกษาที่เหมาะสมเพื่อใช้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขของ การจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีการศึกษาอย่างมีจริยธรรมและไม่ ขัดต่อกฎหมาย ตลอดจนทำการจัดเก็บและการบำรุงรักษา สื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้ได้อย่างถูกวิธี	100.00 (17)	-	-
การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา : ความสามารถของนิสิตครูในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องใช้ในการตัดสินใจคุณค่าของเทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรมการศึกษา และความสามารถใน การพิจารณาข้อมูลและตัดสินใจคุณค่าของเทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรมการศึกษาทั้งในช่วงก่อนการใช้ และภายหลังการใช้	100.00 (17)	-	-

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สมรรถนะ/นิยาม	ความคิดเห็น		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่มีความเห็น/ ไม่แน่ใจ
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ : ความสามารถของนิสิตครูในการค้นหา การเสาะหา หรือ การสืบเสาะหาข้อมูลและข่าวสาร เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ ที่กว้างขวางและหลากหลายเพื่อนำมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า	100.00 (17)	-	-
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ : ความสามารถของนิสิตครูในการออกแบบและจัดสภาพขององค์ประกอบทางกายภาพและทางจิตวิทยาและ กิจกรรมที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างเหมาะสมตามศักยภาพของสถานที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	100.00 (17)	-	-
การสื่อสารกับผู้เรียน : ความสามารถของนิสิตครูในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระตาม วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนไปสู่ผู้เรียน โดยการ นำเสนอด้วยวิธีการและสื่อต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนรับรู้เนื้อหา สาระของการเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องและสะดวก	100.00 (17)	-	-

ผลการนำร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูไปตรวจสอบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเป็นเอกฉันท์ โดยเห็นด้วยกับร่างกรอบสมรรถนะฯ ที่คณะผู้วิจัยนำเสนอ และมีความคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้

1. สถาบันผลิตครูควรสอนให้นิสิตครูมีความรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี และประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของการจัดการเรียนการสอนของไทย
2. ควรมีการสอดแทรกเนื้อหาความรู้ให้นิสิตครู มีความเข้าใจโลก และวิธีการดำเนินชีวิตที่ตรงกับชีวิตจริงที่เผชิญ ไม่ใช่สอนแต่เรื่องเทคโนโลยีที่ทันสมัยและในชีวิตจริงไม่มีให้สัมผัส

3. ควรพัฒนาภาวะผู้นำให้นิสิตครู และควรให้มีความรู้เรื่องการบริหารจัดการ เพราะในการปฏิบัติงานจริงครูต้องมีความรู้ในนี้ด้วยไม่ใช่ความรู้ความสามารถเฉพาะเนื้อหาและวิธีการสอนเท่านั้น
4. ควรเน้นเรื่องมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน เพราะการทำงานร่วมกันเป็นทีมเป็นสิ่งจำเป็น
5. เมื่อกล่าวถึงเรื่องทางเทคโนโลยีการศึกษา คำว่านวัตกรรมทางการศึกษา ไม่ใช่เรื่องเดียวกันกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ควรเน้นย้ำและเผยแพร่การใช้คำที่ถูกต้อง ซึ่งจะนำไปสู่เนื้อหาที่ถูกต้องของการเรียนการสอนเรื่องนวัตกรรม

4.1.5 ผลการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

เมื่อนำข้อมูลจากการตรวจสอบร่างกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู โดยเชี่ยวชาญ จำนวน 17 คน มาวิเคราะห์ โดยผู้การประชุมผู้เชี่ยวชาญและคณะผู้วิจัย จึงได้ข้อสรุปผลการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

สมรรถนะ	นิยาม
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน	ความสามารถของนิสิตครูในการออกแบบ การผลิตหรือการสร้าง และการปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนโดยในการออกแบบมีการประยุกต์แนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีจิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎีการสื่อสาร และวิธีระบบ เพื่อให้สื่อการเรียนการสอนสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
การใช้เทคโนโลยีการศึกษา	ความสามารถของนิสิตครูในการวางแผนการใช้ การเลือก การปฏิบัติการใช้ และการประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพโดยการคัดหรือเลือกสรรเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมเพื่อใช้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขของการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปฏิบัติการ

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

สมรรถนะ	นิยาม
	ใช้เทคโนโลยีการศึกษาอย่างมีจริยธรรมและไม่ขัดต่อกฎหมาย ตลอดจนทำการจัดเก็บและการบำรุงรักษาสื่อการเรียนการสอน ที่นำมาใช้ได้อย่างถูกวิธี
การประเมินเทคโนโลยี การศึกษา	ความสามารถของนิสิตครูในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องใช้ในการตัดสินคุณค่าของเทคโนโลยี การศึกษาและนวัตกรรมการศึกษา และความสามารถในการ พิจารณาข้อมูลและตัดสินคุณค่าของเทคโนโลยีการศึกษาและ นวัตกรรมการศึกษาทั้งในช่วงก่อนการใช้และภายหลังการใช้
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้	ความสามารถของนิสิตครูในการค้นหา การเสาะหา หรือการสืบ เสาะหาข้อมูลและข่าวสาร เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้และ เครือข่ายการเรียนรู้ ที่กว้างขวางและหลากหลายเพื่อนำมา ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	ความสามารถของนิสิตครูในการออกแบบและจัดสภาพของ องค์ประกอบทางกายภาพและทางจิตวิทยาและกิจกรรมที่ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมตาม ศักยภาพของสถานที่เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
การสื่อสารกับผู้เรียน	ความสามารถของนิสิตครูในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระตาม วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนไปสู่ผู้เรียน โดยการนำเสนอ ด้วยวิธีการและสื่อต่างๆ ที่ทำให้ผู้เรียนรับรู้เนื้อหาสาระของการ เรียนการสอนได้อย่างถูกต้องและสะดวก

โดยสรุป ผลการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูของการวิจัย ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ ได้แก่ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีการศึกษา การ ประเมินเทคโนโลยีการศึกษา การสื่อสารกับผู้เรียน การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการ เรียนรู้ และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

4.2 การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้สร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาในการประกอบวิชาชีพครู ของนิสิตครู

ในการออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้สร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาในการประกอบวิชาชีพครู ของนิสิตครูนั้น ดำเนินการตามแนวคิดของแบบจำลอง ADDIE (Seels and Glasgow, 1998) ใน 3 ชั้นแรกของแบบจำลอง ได้แก่ ชั้นการวิเคราะห์ ชั้นการออกแบบ และชั้นการพัฒนา ผลการออกแบบและพัฒนาในแต่ละชั้นมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 ชั้นการวิเคราะห์(Analysis)

ในขั้นนี้ประกอบด้วยการวิเคราะห์งาน และการวิเคราะห์การเรียนการสอน มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.2.1.1 ผลการวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

ในการวิเคราะห์งานนั้นประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ การระบุภาระงาน (Job) และการวิเคราะห์คลังภาระงาน (Job inventory) โดยการนำกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูที่ได้สังเคราะห์ขึ้นมาใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์งานสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบด้วยสมรรถนะจำนวน 6 สมรรถนะได้แก่ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีการศึกษา การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา การสื่อสารกับผู้เรียน การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยสมรรถนะแต่ละสมรรถนะถูกนำไประบุเป็นภาระงาน (Job) ผลการวิเคราะห์งานดังแสดงในตารางที่4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์งานเพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบการเรียนการสอน เพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

ภาระงาน (Job)	คลังภาระงาน (Job inventory)
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา (1) 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อการสอน (2) 3. สามารถออกแบบเทคนิค วิธีการ หรือสื่อการสอนที่ อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (3) 4. สามารถสร้างสื่อการสอน (4) 5. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (5) 6. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (6) 7. สามารถประยุกต์วิธีระบบกับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน (7)
การใช้เทคโนโลยีการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความรู้อและความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา (1) 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อการสอน (2) 3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (8) 4. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเลือกเทคโนโลยีการศึกษา (9) 5. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (10) 6. มีทักษะในการใช้สื่อการสอนหรือเทคโนโลยีการศึกษา (11) 7. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (12) 8. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (13) 9. สามารถประยุกต์วิธีระบบกับการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (14)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ภาระงาน (Job)	คลังภาระงาน (Job inventory)
การประเมินเทคโนโลยี การศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจในแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา (1) 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อการสอน (2) 3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการประเมินทางเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการปรับปรุง เทคนิค วิธีการ และสื่อการสอน (15) 4. สามารถประยุกต์หลักและวิธีการประเมินทางเทคโนโลยีการศึกษา (16)
การสื่อสารกับผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจในแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา (1) 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการนำเสนอ (16) 3. สามารถเลือกสื่อการนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน (17) 4. สามารถใช้สื่อการนำเสนอสู่ผู้เรียน (18) 5. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการนำเสนอเนื้อหาสาระสู่ผู้เรียน (19) 6. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารกับการนำเสนอเนื้อหาสาระสู่ผู้เรียน (20)
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจในแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา (1) 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อการสอน (2) 3. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ (21) 4. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเครือข่ายการเรียนรู้ (22) 5. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ (23) 6. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการใช้แหล่งการเรียนรู้ในการเรียนการสอน (24) 7. มีทักษะในการแสวงหาเครือข่ายการเรียนรู้ (25)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ภาระงาน (Job)	คลังภาระงาน (Job inventory)
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้และความเข้าใจในแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา (1) 2. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อการสอน (2) 3. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (25) 4. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (26) 5. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (27) 8. สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (28) 6. สามารถจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (29)

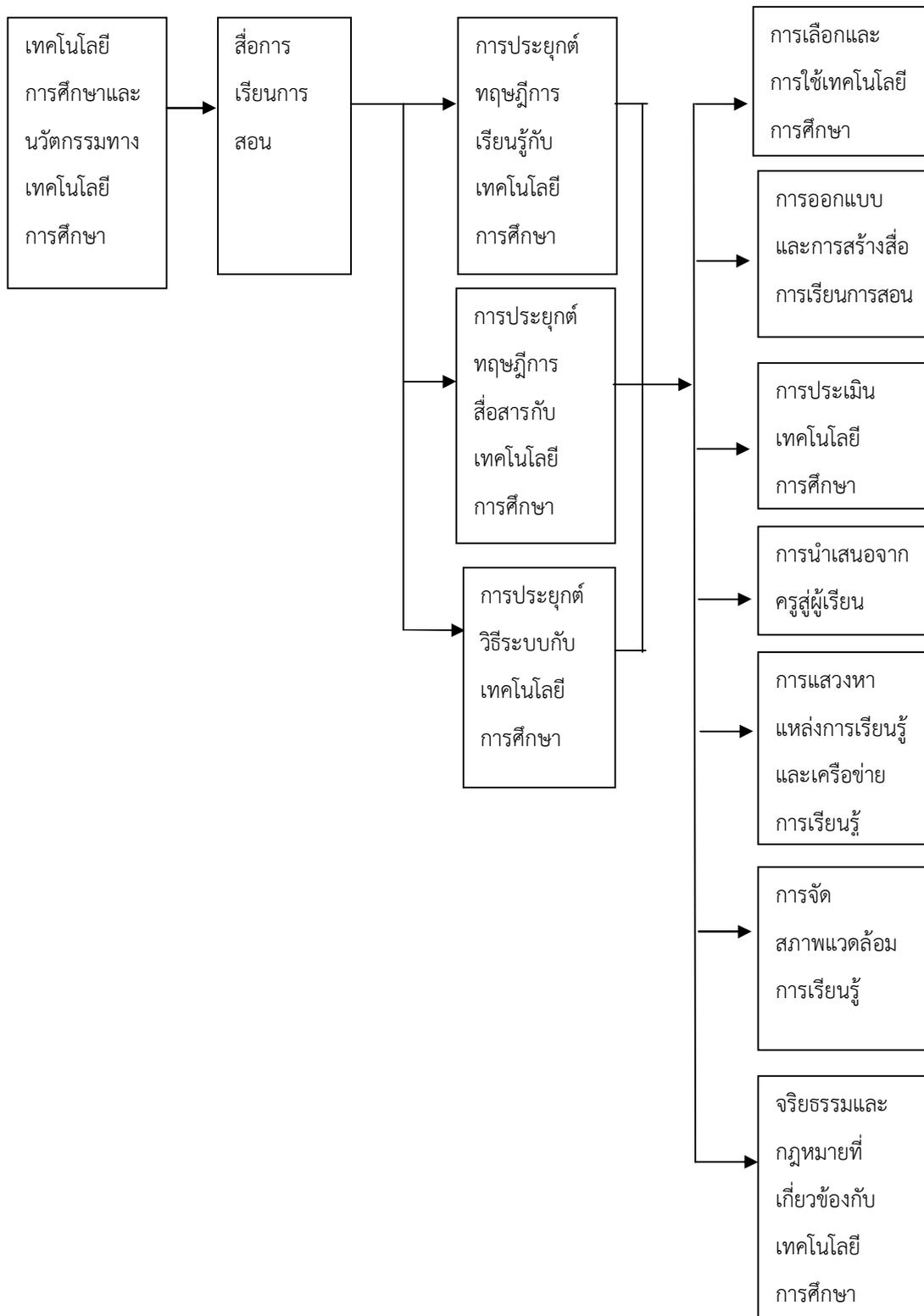
จากตารางที่ 4.10 เมื่อทำการวิเคราะห์งานพบว่า มีภาระงานทั้งหมด 6 ภาระงาน และมีคลังภาระงานทั้งหมดจำนวน 29 คลังภาระงาน

ข้อมูลที่ได้รับจากตารางที่ 4.10 ถูกนำมาใช้ในการจัดกลุ่มหัวข้อเนื้อหาเพื่อสร้างโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู ผลการจัดกลุ่มข้อมูลและโมดูลการเรียนการสอน ได้โมดูลการเรียนการสอนจำนวน 12 โมดูล ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การจัดกลุ่มหัวข้อเนื้อหาเพื่อสร้างโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

หัวข้อเนื้อหา	โมดูลการเรียนการสอน
(1)	1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา
(2) (5) (6) (7)	2. สื่อการเรียนการสอน
(5) (7) (19) (24) (28)	3. การประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ในเทคโนโลยีการศึกษา
(6) (13) (20)	4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา
(7) (14)	5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา
(9) (10) (11)	6. การเลือกและการใช้เทคโนโลยีการศึกษา
(3) (4)	7. การออกแบบและการสร้างสื่อการสอน
(15) (16)	8. การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา
(21) (22) (23) (24)	9. แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้
(25) (26) (27) (28)	10. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้
(16) (17) (18)	11. การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ
(8)	12. จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา

เมื่อนำโมดูลการเรียนการสอนทั้ง 12 โมดูลมาพิจารณาจัดลำดับขั้นในการจัดการเรียนการสอน ได้ผลการจัดลำดับดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ลำดับการจัดการเรียนการสอนด้วยโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียน การสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์โมดูลการเรียนการสอนที่รองรับแต่ละสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา
ของนิสิตครู

สมรรถนะ	โมดูลการเรียนการสอน
การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา 2. สื่อการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา 7. การออกแบบและการสร้างสื่อการสอน
การใช้เทคโนโลยีการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา 2. สื่อการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา 6. การเลือกและการใช้เทคโนโลยีการศึกษา 12. จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา
การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา 2. สื่อการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา 8. การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

สมรรถนะ	โมดูลการเรียนการสอน
การสื่อสารกับผู้เรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา 2. สื่อการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา 11. การนำเสนอของครูผู้เรียน
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา 2. สื่อการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา 9. แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา 2. สื่อการเรียนการสอน 3. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา 5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา 10. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้

4.2.2 ขั้นการออกแบบ (Design)

ในขั้นการออกแบบนั้นประกอบด้วยการออกแบบ 3 อย่าง ได้แก่ การออกแบบวัตถุประสงค์การเรียนรู้และวิธีการประเมินผล การออกแบบกลยุทธ์การสอน และการออกแบบวิธีการนำส่งเนื้อหาการเรียนการสอน ผลการออกแบบแสดงไว้ในรายละเอียดของโมดูลการเรียนการสอนแต่ละโมดูล

4.2.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

4.2.3.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

โมดูล	จำนวน นิสิต	80 ตัวแรก		80 ตัวหลัง		ประสิทธิภาพ
		คะแนนหลังเรียน		จำนวนนิสิตที่ได้ คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป	ร้อยละของ จำนวนนิสิตที่ได้ คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป	
		ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบนฯ			
1	32	86.67	7.76	30	93.75	86.67/93.75
2	32	86.88	8.03	29	90.62	86.88/90.62
3	33	85.86	8.78	31	93.93	85.86/93.93
4	33	87.27	6.09	32	96.96	87.27/96.96
5	33	87.47	7.02	32	96.96	87.47/96.96
6	36	87.04	7.96	34	94.44	87.04/94.44
7	36	87.41	8.09	35	97.22	87.41/97.22
8	36	87.78	7.39	33	91.66	87.78/91.66
9	36	85.93	5.92	35	97.22	85.93/97.22
10	35	84.38	7.57	34	97.17	84.38/97.17
11	36	88.89	7.13	35	97.17	88.89/97.17
12	33	91.11	6.38	33	100.00	91.11/100.00

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู พบว่า ทุกโมดูลการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80

4.2.3.2 ผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิตครูที่เรียนจากโมดูลการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู มีดังนี้

ตารางที่ 4.14 คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จำแนกตามโมดูลการเรียนการสอน

โมดูล	จำนวน นิสิต	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ความแตกต่างของ คะแนนหลังเรียน และก่อนเรียน	
		ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบนฯ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบนฯ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบนฯ
1	32	5.50	2.30	13.00	1.14	7.50	2.41
2	32	4.87	2.25	13.03	1.20	8.15	2.38
3	33	5.31	2.27	12.87	1.31	7.54	2.42
4	33	5.09	1.94	13.09	0.91	8.00	2.04
5	33	5.12	1.59	13.15	1.05	8.00	1.83
6	36	5.30	2.20	13.05	1.19	7.69	2.67
7	36	5.30	2.10	13.11	1.21	7.80	2.24
8	36	5.16	1.91	13.16	1.10	8.00	2.37
9	36	5.30	2.05	12.91	0.88	7.58	2.58
10	35	5.80	2.06	12.65	1.13	6.85	2.21
11	36	5.13	2.12	13.33	1.06	8.19	2.12
12	33	6.09	1.80	13.66	0.95	7.57	2.09

เมื่อพิจารณาคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของนิสิตครู พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกัน โดยที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในทุกโมดูลการเรียนการสอน แสดงว่านิสิตครูสามารถเรียนรู้ได้จากโมดูลการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

4.3 ผลการประเมินต้นแบบระบบการเรียนการสอน

4.3.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูด้วยเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520)พบว่าเมื่อนำต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นไปทำการทดลองสอน ต้นแบบระบบการเรียนการสอนฯ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80 โดย E1 มีค่า 84.12 และ E2 มีค่า 82.01 รายละเอียดดังตารางที่ 4.15 และตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.15 การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ E1 จากค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของคะแนนที่นิสิตทำแบบทดสอบหลังเรียนรายโมดูล

โมดูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละ
1. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา	12.27	2.13	81.80
2. สื่อการเรียนการสอน	12.92	1.73	86.14
3. การประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ในเทคโนโลยีการศึกษา	12.03	1.26	80.21
4. การประยุกต์ทฤษฎีการสื่อสารในเทคโนโลยีการศึกษา	12.78	1.10	85.19
5. การประยุกต์วิธีระบบกับเทคโนโลยีการศึกษา	12.21	2.04	81.38
6. การเลือกและการใช้เทคโนโลยีการศึกษา	12.95	1.75	86.35
7. การออกแบบและการสร้างสื่อการเรียนการสอน	13.43	1.01	89.52
8. การประเมินเทคโนโลยีการศึกษา	12.14	2.01	80.95
9. แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้	12.84	2.06	85.61
10. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	12.73	1.91	84.87
11. การนำเสนอของครูสู่ผู้เรียน	12.73	2.05	84.87
12. จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา	12.40	2.53	82.65
รวมทุกโมดูล	12.62	0.41	84.12

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 15 คะแนน

ตารางที่ 4.16 การวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ E2 จากค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของ
คะแนนที่ นิสิตทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนครบทุกโมดูล

นิสิตคนที่	คะแนน	นิสิตคนที่	คะแนน	นิสิตคนที่	คะแนน
1	51	24	51	47	50
2	53	25	53	48	54
3	49	26	55	49	51
4	51	27	51	50	27
5	48	28	35	51	30
6	50	29	49	52	53
7	25	30	50	53	30
8	54	31	29	54	47
9	50	32	52	55	48
10	51	33	54	56	58
11	57	34	53	57	52
12	54	35	51	58	55
13	50	36	48	59	49
14	57	37	51	60	54
15	51	38	55	61	45
16	38	39	54	32	52
17	49	40	51	63	55
18	52	41	52		
19	51	42	54		
20	59	43	52		
21	54	44	51	ค่าเฉลี่ย	49.21
22	51	45	32	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	7.67
23	53	46	49	ร้อยละ	82.01

หมายเหตุ คะแนนเต็ม 60 คะแนน

4.3.2 ผลการประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูที่ทดลองเรียนจากต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

หลังจากการทดลองสอนนิสิตครูจำนวน 63 คน ด้วยต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินระดับสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิต จำนวน 6 สมรรถนะ และภาพรวมของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผลการประเมินมีดังนี้

นิสิตครูส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60.32) ได้รับการประเมินภาพรวมของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับมีสมรรถนะ รองลงมาคือระดับสมรรถนะสูง (ร้อยละ 25.40) ระดับค่อนข้างมีสมรรถนะ (ร้อยละ 9.52) และระดับไม่มีสมรรถนะ (ร้อยละ 4.76) โดย รายละเอียดดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 จำนวนและร้อยละของนิสิต จำแนกตามระดับสมรรถนะจากการประเมินของอาจารย์

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	สมรรถนะ สูงมาก	สมรรถนะ สูง	มีสมรรถนะ	ค่อนข้างมี สมรรถนะ	ไม่มี สมรรถนะ
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	-	26.98	61.90	7.94	3.17
ภาพรวม		(17)	(39)	(5)	(2)
การพัฒนาสื่อการเรียน	-	25.40	60.32	9.52	4.76
การสอน		(16)	(38)	(6)	(3)
การใช้เทคโนโลยี	-	31.75	58.73	6.35	3.17
การศึกษา		(20)	(37)	(4)	(2)
การประเมินเทคโนโลยี	-	19.05	55.56	15.85	9.52
การศึกษา		(12)	(35)	(10)	(6)
การสื่อสารกับผู้เรียน	-	26.98	61.90	6.35	4.76
		(17)	(39)	(4)	(3)
การแสวงหาแหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้	-	28.57	60.32	7.94	3.17
		(18)	(38)	(5)	(2)
การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้		30.16	58.73	7.94	3.17
		(19)	(37)	(5)	(2)

4.3.3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตครูเกี่ยวกับต้นแบบระบบการเรียนการสอน เพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู

4.3.3.1 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูมีดังนี้

ในขั้นการทดลองสอนด้วยต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู อาจารย์ผู้สอน 2 คน ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพรวมของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู ซึ่งประกอบด้วยโมดูลการเรียนการสอนจำนวน 12 โมดูลว่า มีคุณภาพในระดับดี โดยในแต่ละส่วน อาจารย์ผู้สอนมีความคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้

1. เนื้อหา มีรายละเอียดเพียงพอที่จะนำไปใช้สอนและมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน มีเพียงบางโมดูลเท่านั้นที่เนื้อหาและตัวอย่างมีน้อย เช่น โมดูลจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา
2. กิจกรรม มีความน่าสนใจ เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน และปฏิบัติได้จริง
3. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนได้มาก มีความสวยงาม และใช้งานได้สะดวกและง่าย
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปริมาณข้อคำถามของแบบทดสอบเหมาะสมกับเวลาที่ให้นิสิตทำ แต่รู้สึกว่าการสอบค่อนข้างง่าย
5. คู่มืออาจารย์ มีข้อมูลที่ต้องการครบถ้วน อธิบายได้ชัดเจน มีเพียงส่วนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ควรจะให้รายละเอียดมากขึ้น เพราะบางส่วนยังไม่ชัดเจนโดยเฉพาะส่วนที่ระบุถึงเครื่องมือหรือสื่อที่ใช้ประกอบการสอนหรือการทำกิจกรรมควรระบุให้ชัดเจน

ส่วนในด้านผลกระทบจากการใช้ต้นแบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า ถ้ามีการนำต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้จริงในการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของภาควิชา จะทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ต้นแบบระบบการเรียน

การสอนๆ สามารถนำไปใช้ได้เลยโดยไม่ต้องปรับแก้ไข เพราะเป็นเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นหลักการทฤษฎี พื้นฐานที่ใช้สอนในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาอยู่แล้ว และต้นแบบระบบการเรียนการสอนๆ มี ส่วนประกอบสำคัญที่ต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนครบถ้วน และเมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชา เทคโนโลยีการศึกษานำไปใช้ก็สามารถที่จะทำการปรับปรุงให้ดีขึ้นได้อีกเสมอโดยง่าย เช่น การเพิ่มเติมตัวอย่างให้มากขึ้น ก็จะได้ระบบการเรียนการสอนที่สามารถสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยี การศึกษาให้นิสิตครูที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละครั้งที่นำไปใช้สอน นอกจากนี้ อาจารย์ยังมีความคิดเห็นว่า ภาควิชาฯ จะตั้งคณะกรรมการเพื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นอีกเช่นกัน ให้ครบถ้วนทุกรายวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาบังคับ อันจะ ส่งผลต่อการควบคุมคุณภาพการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ

4.3.3.2 ความคิดเห็นของนิสิตครูที่เรียนจากต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู มีดังนี้

นิสิตครูส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.54) มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวมของเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอนของต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยี การศึกษาของนิสิตครูนั้นมีความเหมาะสมและเพียงพอที่จะสร้างให้นิสิตมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยี การศึกษาได้ในระดับดี และประเด็นที่นิสิตส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในระดับดีมาก ได้แก่ รายละเอียดของเนื้อหาการบรรยายเพียงพอที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในแต่ละหัวข้อการเรียน (ร้อยละ 92.06) ลักษณะของกิจกรรมช่วยเสริมให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น (95.24) รายละเอียดของ ข้อมูลความคิดเห็นของนิสิตครู ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ความถี่และร้อยละของความคิดเห็นของนิสิตครูที่เรียนจากต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครู (N=63)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
เนื้อหาของการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ	14.29 (9)	85.71 (54)	-	-
รายละเอียดของเนื้อหาการบรรยายเพียงพอที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในแต่ละหัวข้อการเรียน	92.06 (58)	7.94 (5)	-	-
ลักษณะของกิจกรรมช่วยเสริมให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	95.24 (60)	4.76 (3)	-	-
อาจารย์มีเทคนิคการสอนที่ทำให้นิสิตสามารถเข้าใจเนื้อหาได้	11.11 (7)	88.89 (56)	-	-
สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ประกอบการสอนของอาจารย์ช่วยเสริมให้นิสิตเข้าใจเนื้อหาการบรรยายของอาจารย์ได้ดีขึ้น	6.35 (4)	93.65 (59)	-	-
ลำดับชั้นของหัวข้อในการนำเสนอเนื้อหา มีความสอดคล้องกับลำดับชั้นในการทำ ความเข้าใจเนื้อหา	11.11 (7)	82.54 (52)	6.35 (4)	-
เวลาที่ใช้ในการบรรยายเหมาะสมกับปริมาณของเนื้อหา	7.94 (5)	92.06 (58)	-	-
เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมเหมาะสมกับกิจกรรม	9.52 (6)	90.48 (57)	-	-
แบบทดสอบหลังการเรียนสอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน	9.52 (6)	90.48 (57)	-	-
ในภาพรวมเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมและเพียงพอที่จะสร้างให้นิสิตมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้	9.52 (9)	82.54 (52)	7.94 (5)	-

การอภิปรายและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัยที่ได้รับ มีข้ออภิปรายและวิจารณ์ผลการวิจัยดังนี้

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ พบว่าผู้ให้ข้อมูลทั้งที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ ศึกษานิเทศก์ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ต่างให้ความสำคัญและมีการเน้นย้ำตรงกันในเรื่องจริยธรรมและกฎหมายในการใช้เทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งเมื่อนำกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้มาพิจารณา พบว่าประเด็นเรื่องจริยธรรมมีการกล่าวถึงเฉพาะในมาตรฐานแห่งชาติด้านเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับครูของสหรัฐอเมริกา (National Educational Technology Standard for Teacher, 2000) เท่านั้น ส่วนอีก 3 แนวคิดที่นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัยนั้นมิได้กล่าวถึง ได้แก่ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ฯ ประกาศคุรุสภาฯ และงานวิจัยของ UNESCO

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญในเรื่องทรัพย์สินทางปัญญาและมีการบังคับใช้กฎหมายในเรื่องดังกล่าวอย่างเคร่งครัดมาโดยตลอด และมีความพยายามที่จะผลักดันให้ประเทศอื่นๆ ให้ความสำคัญในเรื่องการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาเสมอมา การที่ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ แสดงความคิดเห็นว่า ความรู้ความเข้าใจเรื่องจริยธรรมและกฎหมายในการใช้เทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนิสิตครู เป็นสิ่งบ่งชี้ว่าบุคลากรทางการศึกษาของประเทศไทยมีการยอมรับและตระหนักในเรื่องการให้ความสำคัญในการใช้งานสิ่งที่เป็นทรัพย์สินทางปัญญา

2. เมื่อมีการกล่าวถึงคำว่าเทคโนโลยีการศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และการประชุมผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นในเรื่องจุดเน้นของการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีการศึกษาที่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีความคิดเห็นว่าเป็นปัจจุบันเมื่อกล่าวถึงคำว่าเทคโนโลยีการศึกษาควรจะเน้นหลักสูตรการเรียนการสอนเทคโนโลยีการศึกษาที่การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามองว่าสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาคือสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่วนกลุ่มที่สอง มีความคิดเห็นว่าเป็นถึงแม้ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความก้าวหน้ามากและสามารถนำมาประยุกต์กับการเรียนการสอนได้ในหลายด้าน แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียน

การสอนเทคโนโลยีการศึกษายังไม่สามารถตัดแนวคิดแนวปฏิบัติเทคโนโลยีการศึกษาแบบเดิม (Traditional) ออกไปได้ ทั้งนี้เพราะในสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันของประเทศไทย เมื่อพิจารณาขอบเขตทั่วทั้งประเทศ ศักยภาพด้านโครงสร้างพื้นฐานและบุคลากรที่รองรับการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนยังไม่มีครบทุกโรงเรียน ถึงแม้ว่าจะเป็นโรงเรียนในเขตเมืองที่เจริญแล้วก็ตาม ดังนั้นในหลักสูตรเทคโนโลยีการศึกษาจึงยังจำเป็นต้องสอนเทคโนโลยีการศึกษาแบบเดิมอยู่ด้วย และในทางปฏิบัติก็ยังมีการใช้เทคโนโลยีการศึกษาแบบเดิมอยู่มาก

มีการแสดงความคิดเห็นของการประชุมผู้เชี่ยวชาญว่า แนวคิดด้านสมรรถนะเทคโนโลยีการศึกษาของครูทั้งในอดีตและปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไม่มาก เช่น ยังให้ความสำคัญกับสมรรถนะการใช้ สมรรถนะการออกแบบและการพัฒนา ความรู้เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษาไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก สิ่งที่เปลี่ยนแปลงมากคือ วิธีการ อันเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่สูงเช่นในอดีต เช่น วิธีการสร้างสื่อการสอน วิธีการนำส่งเนื้อหาวิชาสู่ผู้เรียน ถึงแม้วิธีการจะเปลี่ยนแปลงไป แต่หลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางด้านการศึกษาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่นำมาใช้นั้นไม่ได้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมความคิดเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยงและศึกษานิเทศก์ ยังมีความคิดเห็นว่า นิสิตครูควรมีทักษะในการผลิตสื่อการสอนด้วยมือด้วย เพราะบางโรงเรียนไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้ใช้อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานครู

3. ปัจจุบันพบว่างานวิจัยจำนวนมากนิยมใช้แบบจำลอง ADDIE โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอกของสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของประเทศไทย แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในละเอียดของการใช้แบบจำลอง ADDIE พบว่ามีงานวิจัยจำนวนมาก ระบุเพียงแต่ที่ใช้แบบจำลอง ADDIE เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน แต่ไม่ได้ระบุว่าแบบจำลอง ADDIE ตามแนวคิดของใคร ทั้งนี้เพราะคำว่าแบบจำลอง ADDIE นั้นเป็นคำกลางๆ ที่บ่งชี้ว่าในขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนได้รับข้อสรุปว่าควรประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลักที่สำคัญ ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการปฏิบัติการ (Implement) และขั้นตอนการประเมิน (Evaluation)

ซึ่งคำว่า ADDIE มีที่มาจาก การนำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นตอนเหล่านั้นมาเรียงกันนั่นเอง แบบจำลอง ADDIE นั้นมีนักวิชาการเสนอแนวคิดไว้หลายคน ซึ่งสิ่งที่ตรงกันคือขั้นตอน 5 ขั้นตอน แต่รายละเอียดในการดำเนินการของแต่ละขั้นตอนหลักนั้นอาจมีข้อแตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อมีการระบุว่าจะใช้แบบจำลอง ADDIE ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยไม่มี การระบุว่าเป็นแนวคิดของใคร จึงเป็นเพียงการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอนซึ่งค่อนข้างหยาบ เพราะในแต่ละขั้นตอนหลักมีขั้นตอนย่อยอีกจำนวนมาก ดังนั้นในการนำแบบจำลอง ADDIE มาใช้งานควรทำการศึกษารายละเอียดของแบบจำลองและเลือกแบบจำลองที่มีรายละเอียดของขั้นตอนย่อยเพียงพอที่จะนำไปดำเนินการจริง และทำการอ้างอิงที่มาของแนวคิดได้

ในการพัฒนาต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีศึกษาของนิสิตครูครั้งนี้ได้นำแนวคิดแบบจำลอง ADDIE ของ Barbara Seels and Zita Glasgow (1998) มาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ ซึ่งตามแนวคิดของ Seels and Galgows (1998) มีการระบุรายละเอียดของขั้นตอนย่อยของแต่ละขั้นตอนหลักอย่างเพียงพอที่จะนำไปดำเนินการจริง ที่สำคัญคือมีการตรวจทานแนวคิดในการดำเนินการของแต่ละขั้นตอนให้สอดคล้องรองรับกัน จุดเด่นคือมีคำถามนำเพื่อการตัดสินใจในประเด็นที่สำคัญของแต่ละขั้นตอนและในระหว่างดำเนินการพัฒนาสามารถตรวจสอบที่บกพร่องและทำการแก้ไขได้ตรงจุด จึงทำให้การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบการเรียนการสอนเพื่อสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิตครูในการวิจัยครั้งนี้ ได้ต้นแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ