

แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้น
เรียนที่มีความหลากหลาย : การประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Guidelines for Student Teachers' UDL Action Competency Enhancement for
Instructional Practices in Diverse Classrooms: Application of Timeline Drawing
Methods



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Methodology for Innovation Development in
Education

Department of Educational Research and Psychology

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิต ครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความ หลากหลาย : การประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา
โดย	นายพลากร จันทร์บุรณ
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์ ศรีเคลือบ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	อาจารย์ ดร.วาทีณี อมรไพศาลเลิศ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมทรัพย์ วรปัญญา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐ์ ศรีเคลือบ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(อาจารย์ ดร.วาทีณี อมรไพศาลเลิศ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

พลากร จันทร์บุรณ : แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย : การประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา. (Guidelines for Student Teachers' UDL Action Competency Enhancement for Instructional Practices in Diverse Classrooms: Application of Timeline Drawing Methods) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.กนิษฐ์ ศรีเคลือบ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร.วาทีณี อมรไพศาลเลิศ

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้ โดยมีหลักการ 3 ข้อ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง จึงควรมีแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย การวิจัยครั้งนี้จึงวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 2) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวาดเส้นเวลา และ 4) เพื่อพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยสร้างเครื่องมือการวัดความสามารถในการใช้ UDL ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยมีตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และ 2560 จำนวน 135 คน รวมทั้งจัดกลุ่มของนิสิตครูตามระดับความสามารถในการใช้ UDL ด้วยเทคนิค K - Means clustering และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากเอกสารหลักสูตร ประมวลรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา การสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาจิตวิทยาและการสัมภาษณ์นิสิตครู ระยะที่ 3 เป็นการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลการพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL พบว่า มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC, 1.00) มีความเที่ยง (Cronbach's alpha, .76 - .88) มีความตรงเชิงโครงสร้างเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ($\chi^2 (1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$) และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู 2) ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ความรู้เกี่ยวกับ UDL มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ($\beta = .192$) การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม ($\beta = .831$) และมีอิทธิพลต่อความสามารถในการใช้ UDL ($\beta = .842$) และเมื่อจัดกลุ่มนิสิตครูตามระดับความสามารถในการใช้ UDL ด้วยเทคนิค K - Means Clustering จะได้นิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงจำนวน 98 คนและนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ จำนวน 37 คน 3) ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์โดยประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา พบว่า รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาเรียนในช่วงแรกของหลักสูตรและไม่ได้ส่งเสริมอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร และหลักสูตรเน้นการบรรยาย แต่มีการปฏิบัติน้อย รวมถึงนิสิตครูขาดความรู้เกี่ยวกับหลักการของ UDL และ 4) แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู จะเกิดขึ้นได้เมื่อนิสิตครูมีความรู้เกี่ยวกับ UDL จากนั้นจึงจะก่อให้เกิดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และความสามารถในการใช้ UDL โดยการจัดวางหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ในช่วงแรกหลักสูตรควรเน้นให้ความรู้ทางทฤษฎี ช่วงกลางหลักสูตรควรเน้นจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ และช่วงสุดท้ายของหลักสูตรควรเน้นการปฏิบัติเพื่อให้นิสิตครูได้รับประสบการณ์ตรง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา	วิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต
ปีการศึกษา	2564	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

6380112927 : MAJOR METHODOLOGY FOR INNOVATION DEVELOPMENT IN EDUCATION

KEYWORD: Universal Design for Learning UDL UDL action competency student teacher

Palakorn Chanboon : Guidelines for Student Teachers' UDL Action Competency Enhancement for Instructional Practices in Diverse Classrooms: Application of Timeline Drawing Methods. Advisor: Asst. Prof. KANIT SRIKLAUB, Ph.D.
Co-advisor: WATINEE AMORNPAISARNLOET, Ph.D.

Universal Design for Learning (UDL) is a scientific framework that can meet the learning needs of all diverse learners. UDL model consists of three principles: multiple means of representation, multiple means of action and expression, and multiple means of engagement. Therefore, there should be guidelines to enhance student teachers' UDL action competency for teaching in diverse classrooms. This study aims to 1) develop the tool for measuring students' teacher action competency, 2) analyze competency and the factor affecting UDL action competency for teaching in diverse classrooms 3) analyze the strength and the points that should be developed in the educational management curriculum to promote the students' teacher UDL action competency by application of timeline drawing methods and 4) develop guidelines to promote students' teacher UDL action competency for teaching in diverse classrooms. The research was divided into 3 phases: the first phase was developing a tool to measure students' teacher UDL action competency. The second phase was to analyze the competency and factors affecting students' teacher UDL action competency and use tools developed from the first phase to collect data. A total of 135 student teachers who enrolled in the academic year 2016 and 2017 completed the survey. Moreover, a grouping of student teachers use the K – Means Clustering technique and analyzes qualitative data from course curriculum documents, course-related psychology documents, interviews with teachers in the Psychology field, and interview student teachers. The third phase was to develop guidelines for promoting student teachers' UDL action competency, which can be summarized as follow: 1) The result of the development of the UDL action competency tool has content validity (IOC, 1.00) and the constructs are considered valid and reliable (Cronbach's alpha, .76 - .88). The UDL action competency model has the Goodness of Fit criteria ($\chi^2(1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$) so that the model is fit and suitable to be measured student teachers' UDL action competency 2) The analysis of the factor affecting UDL action competency revealed that knowledge of UDL directly affects self-efficacy toward inclusive teaching ($\beta = .192$). Self-efficacy directly affects attitude toward inclusion ($\beta = .831$) and UDL action competency ($\beta = .842$), respectively. Grouping student teachers according to the level of UDL action competency using the K – Means Clustering technique, there were 98 student teachers with a high level of UDL action competency and there were 37 student teachers with a low level of UDL action competency. 3) The analysis of strengths and points that should be developed educational management curriculum by applying timeline drawing methods found that course-related psychology was studied in the first phase of the timeline curriculum and was not continuously promoted throughout the curriculum. Moreover, the educational management curriculum emphasizes lecturing rather than practice, and student teachers lack knowledge about the principle of UDL. 4) Guidelines for promoting student teachers' UDL action competency will occur when the student teachers have knowledge of UDL and then will create self-efficacy toward inclusive teaching and UDL action competency, respectively. Therefore, in the first phase of the curriculum timeline, the course should focus on theoretical knowledge. In the second phase of the curriculum timeline, the course should focus on activities to enhance the experience. In the final phase, the course should focus on practice.

Field of Study:	Methodology for Innovation Development in Education	Student's Signature
Academic Year:	2021	Advisor's Signature
		Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนิษฐ ศรีเคลือบ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.วาทีนิ อมรไพศาลเลิศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทาง รวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการในการ ทำวิจัย ตระกาะในการคิด และเนื้อหาที่มีความเฉพาะด้าน อีกทั้งอาจารย์ยังสละเวลาเพื่อกำกับติดตาม งานอย่างสม่ำเสมอ และคอยเสริมแรงตลอดระยะเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์ จนในที่สุดก็สามารถผ่านมาได้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมทรัพย์ วรรณปัญญา ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์และรองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ข้อสังเกต และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการเขียนวิทยานิพนธ์ให้มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาที่มอบ ความรู้ให้กับผู้วิจัย คือ ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.สุวิมล ว่องวานิช อาจารย์ผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับวิธี วิทยาการวิจัยแต่ละประเภท คอยติดตามและให้ข้อเสนอต่าง ๆ ในการหาหัวข้อวิทยานิพนธ์ในช่วงที่มีสัมมนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ อาจารย์ผู้เปิดโลกของการวิจัยในเรื่องของวิธีวิทยาการต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละรูปแบบ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ อาจารย์ผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับ SEM

ขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่นในสาขาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา นายโยธณัฐ บุญโญ นายอนรรักษ์ นิลหุต นายจิระเมศร์ รุจิกรหิรัณย์ นางสาวดวงฤทัย เด่นจากรุกุล นางสาวสุจิตรา ไข้วอมรา ภรณ์ นายธีรวัฒน์ ศรีบุรุษย์ นายจิรศักดิ์ วงศ์กาญจนฉัตร นางสาวกนิศพิชญา อัฐมาธิติ นายกรวิก อยู่ พันดุง และเพื่อน ๆ คนอื่นในสาขาที่คอยช่วยเหลือตั้งแต่ตอนเรียน คอยตอบคำถาม และให้กำลังใจเสมอ มา

เหนือสิ่งอื่นใด ผู้วิจัยขอขอบคุณ นางกานจันท์ จันท์บุรณ์ ผู้เป็นมารดา นายสนม จันท์ บุรณ์ ผู้เป็นบิดา นายพงศธร จันท์บุรณ์ ผู้เป็นน้องชาย ที่เปิดโอกาสและสนับสนุนในด้านการเรียนเสมอ มา และนางคำมูล โนจิตร คุณยาย ที่คอยอบรมและเลี้ยงดูมาตั้งแต่เด็ก แม้คุณยายจะล่วงลับไปในขณะที่ กำลังศึกษาต่อปริญญาโทและไม่ได้มาร่วมงานแสดงความยินดี แต่วันนี้ก็พิสูจน์ให้เห็นถึงความสำเร็จอีก ก้าวหนึ่ง

พลากร จันท์บุรณ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามวิจัย	5
วัตถุประสงค์การวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	6
นิยามศัพท์.....	6
ประโยชน์ที่จะได้รับ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ตอนที่ 1 หลักการเกี่ยวกับออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design: UD).....	8
ตอนที่ 2 หลักการของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL)	10
ตอนที่ 3 องค์ประกอบโมเดลการวัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนแบบเรียนรวม	16
ตอนที่ 4 ตัวอย่างโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู (professional development) ที่ส่งเสริมการใช้ UDL	22
ตอนที่ 5 ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ.....	25
ตอนที่ 6 วิธีการวาดเส้นเวลา (timeline drawing methods).....	28
ตอนที่ 7 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557	36

ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL	38
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู	39
ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู	41
ระยะที่ 3 การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู	59
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู.....	60
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู	64
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์..	96
ตอนที่ 4 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู	114
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	129
สรุปผลการวิจัย.....	131
อภิปรายผลการวิจัย.....	136
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	141
บรรณานุกรม.....	143
ภาคผนวก.....	149
ประวัติผู้เขียน.....	186

สารบัญตาราง

ตาราง 2.1	หลักการและแนวทางปฏิบัติของการออกแบบที่เป็นสากล	9
ตาราง 2.2	แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบของหลักการ UDL ของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ.....	13
ตาราง 2.3	แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบของหลักการ UDL ของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	14
ตาราง 2.4	แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบของหลักการ UDL ของวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน	15
ตาราง 2.5	ประเด็นการวิเคราะห์ผลการรับรู้ของครูจากการใช้ UDL	24
ตาราง 2.6	สิ่งที่ครูควรพิจารณาในแต่ละหลักการของ UDL.....	26
ตาราง 3.1	ข้อมูลพื้นฐานตัวอย่างวิจัย (N = 135).....	44
ตาราง 3.2	ตัวอย่างแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตครู	46
ตาราง 3.3	ตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครู	47
ตาราง 3.4	ตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของนิสิตครู.....	48
ตาราง 3.5	ค่า IOC และค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู	50
ตาราง 3.6	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม ...	51
ตาราง 3.7	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม ...	52
ตาราง 3.8	เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม.....	52
ตาราง 3.9	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม.....	53
ตาราง 3.10	กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สัมภาษณ์จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้ UDL	55
ตาราง 3.11	ตัวอย่างคำถามในแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา.....	56

ตาราง 3.12 ตัวอย่างคำถามสัมภาษณ์นิสิตครูในกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและต่ำ	56
ตาราง 4.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL.....	61
ตาราง 4.2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ของความสามารถในการใช้ UDL	62
ตาราง 4.3 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL	62
ตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL.	64
ตาราง 4.5 ร้อยละของนิสิตครูที่ตอบได้ถูกต้องในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL.....	65
ตาราง 4.6 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึก	66
ตาราง 4.7 ความถี่ของนิสิตครูในการตอบในแต่ละระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ	67
ตาราง 4.8 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม	67
ตาราง 4.9 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม	68
ตาราง 4.10 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการทำงานร่วมกัน	69
ตาราง 4.11 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการจัดการกับพฤติกรรม	70
ตาราง 4.12 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	71
ตาราง 4.13 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	72
ตาราง 4.14 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน	73

ตาราง 4. 15 ผลการตรวจสอบโมเดลตามกรอบแนวคิดวิจัยและน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปร.....	74
ตาราง 4. 16 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู.....	75
ตาราง 4. 17 ค่าสถิติบรรยายของความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู.....	76
ตาราง 4. 18 ผลการจัดกลุ่มแบบ cluster analysis ด้วยเทคนิค K – Means Clustering.....	78
ตาราง 4. 19 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอจำแนกตามกลุ่ม	80
ตาราง 4. 20 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2	81
ตาราง 4. 21 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	81
ตาราง 4. 22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	82
ตาราง 4. 23 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน	83
ตาราง 4. 24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพันระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	84
ตาราง 4. 25 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของความสามารถในการใช้ UDL ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2	84
ตาราง 4. 26 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้ UDL.....	85
ตาราง 4. 27 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของความรู้เกี่ยวกับ UDL ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2	86
ตาราง 4. 28 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมระหว่างกลุ่มที่ 1 และ 2	88

ตาราง 4. 29 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึกจำแนกนิสิตตามระดับความสามารถในการใช้ UDL 89

ตาราง 4. 30 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ 90

ตาราง 4. 31 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม 90

ตาราง 4. 32 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมระหว่างนิสิตครูกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 92

ตาราง 4. 33 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม 93

ตาราง 4. 34 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการทำงานร่วมกัน..... 94

ตาราง 4. 35 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการจัดการกับพฤติกรรม..... 95

ตาราง 4. 36 โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)..... 96

ตาราง 4. 37 รายวิชาบังคับร่วมที่นิสิตครูทุกสาขาจะต้องได้เรียนเหมือนกัน จำนวน 47 หน่วยกิต. 97

ตาราง 4. 38 หัวข้อที่อาจารย์แต่ละท่านสอนในรายวิชาเกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษาและจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ 100

ตาราง 4. 39 ประเด็นสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน..... 102

ตาราง 4. 40 สรุปผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ 113

ตาราง 4. 41 แนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู..... 116

ตาราง 4. 42 แนวทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ 125

ตาราง 4. 43 แนวทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูกลุ่มสูง..... 128

สารบัญภาพ

ภาพ 2.1	หลักการพื้นฐานทั้ง 3 หลักการของ UDL (CAST, 2018).....	12
ภาพ 2.2	องค์ประกอบการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม 2 องค์ประกอบ	16
ภาพ 2.3	องค์ประกอบในการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม 3 องค์ประกอบ	17
ภาพ 2.4	โมเดลเชิงสาเหตุระหว่างความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมและทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม	20
ภาพ 2.5	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ	21
ภาพ 2.6	องค์ประกอบและหัวข้อที่ได้ศึกษาในโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู.....	23
ภาพ 2.7	องค์ประกอบการวัดความสามารถในการใช้ UDL	28
ภาพ 2.8	ตัวอย่างเส้นเวลาประเภท list-like timeline (Kolar et al., 2015)	30
ภาพ 2.9	ตัวอย่างเส้นเวลาประเภท continuous-line timelines (Kolar et al., 2015)	30
ภาพ 2.10	ตัวอย่างเส้นเวลาประเภท hybrid timeline (Kolar et al., 2015)	31
ภาพ 2.11	ตัวอย่างเส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงแนวนอน (Marshall, 2019).....	31
ภาพ 2.12	เส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นคดโค้ง (meandering line) (Marshall, 2019)	32
ภาพ 2.13	จำนวนหน่วยกิตและหมวดหมู่รายวิชาของโปรแกรมปกติ	36
ภาพ 2.14	จำนวนหน่วยกิตและรายวิชาบังคับร่วม	37
ภาพ 2.15	กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL.....	38
ภาพ 3.1	ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม.....	51
ภาพ 3.2	โมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม.....	53
ภาพ 4.1	ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ...	63
ภาพ 4.2	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการใช้ UDL กับ ข้อมูลเชิงประจักษ์.....	76
ภาพ 4.3	ค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูในแต่ละกลุ่ม	84

ภาพ 4.4	ค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตครูแต่ละกลุ่ม	87
ภาพ 4.5	ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครูแต่ละกลุ่ม	88
ภาพ 4.6	การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของนิสิตครูในแต่ละกลุ่ม	92
ภาพ 4.7	การดำเนินการจัดการเรียนการสอนของวิชาบังคับร่วม	98
ภาพ 4.8	ข้อมูลภูมิหลังของตัวแทนจากกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง	103
ภาพ 4.9	ข้อมูลภูมิหลังของตัวแทนจากกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ	104
ภาพ 4.10	เส้นเวลาของนิสิต H1 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง	109
ภาพ 4.11	เส้นเวลาของนิสิต H2 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง	110
ภาพ 4.12	เส้นเวลาของนิสิต H3 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง	110
ภาพ 4.13	เส้นเวลาของนิสิต H4 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง	111
ภาพ 4.14	เส้นเวลาของนิสิต L1 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ	111
ภาพ 4.15	เส้นเวลาของนิสิต L2 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ	112
ภาพ 4.16	เส้นเวลาของนิสิต L3 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ	112
ภาพ 4.17	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL	114
ภาพ 4.18	แนวทางภาพรวมของการจัดหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL	122
ภาพ 4.19	ตัวอย่างแนวทางการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL	123
ภาพ 4.20	ภาพรวมค่าเฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรของนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ	124
ภาพ 4.21	ภาพรวมค่าเฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรของนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง	127

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ความหลากหลายของผู้เรียนในห้องเรียนที่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านความสามารถ ภูมิหลังทางวัฒนธรรมที่แตกต่าง รวมถึงโครงสร้างของครอบครัวที่มีเศรษฐกิจหลายระดับ นักการศึกษา (educator) จึงควรตระหนักถึงแนวทางปฏิบัติเพื่อให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้เรียนทุกคน และครูควรมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะในทางปฏิบัติในการวางแผนการสอน รวมถึงการสนับสนุนผู้เรียนทุกคนในห้องเรียนที่มีความแตกต่าง (Craig et al., 2019) ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในด้านทักษะการเรียนรู้ที่บัณฑิตจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม บทบาทที่สำคัญของนิสิตครูจึงควรออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยการคำนึงถึง 4 ประเด็น คือ เป้าหมายการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อหรืออุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผล โดยทั้ง 4 ประเด็นจะต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่มีความหลากหลาย (Meyer et al., 2014; Rose & Meyer, 2002)

การออกแบบการจัดการเรียนการสอนของครูที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายผ่านรูปแบบการเรียนรู้รวม สามารถอาศัยหลักการการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL) มาปรับใช้ โดย UDL มีพื้นฐานแนวคิดมาจากการออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design, UD) ที่ใช้ในทางสถาปัตยกรรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดลักษณะที่มีประสิทธิภาพสำหรับนำมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์และออกแบบสิ่งแวดล้อมให้ตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้คน และสร้างแนวทางสำหรับการออกแบบ (Story, 2001) ส่วนในทางการศึกษา นักการศึกษาได้นำหลักการของ UD มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษที่เรียนรวมอยู่ในชั้นเรียนทั่วไป ตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (King-Sears, 2009) UDL ถูกกำหนดขึ้นมาจากนโยบายทางการศึกษาของ Higher Education Opportunity Act ในปีค.ศ. 2008 (HEOA) ซึ่งได้สร้างกรอบแนวคิดของ UDL ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการออกแบบหลักสูตรเชิงรุกโดยคำนึงถึงประเด็นเกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมาย วิธีการจัดการเรียนรู้ วัสดุหรืออุปกรณ์ และการประเมินผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนทุกคน โดยจัดการกับอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างที่มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Rose & Meyer, 2002)

ตามแนวทางของ Center for Applied Special Technology (CAST) พบว่า UDL ประกอบด้วยหลักการ 3 ข้อ ได้แก่ 1) วิธีการของครูที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) หลักการนี้เชื่อว่า มีวิธีการจำนวนมากที่จะเป็นตัวแทนในการนำเสนอ ความรู้ระหว่างที่อยู่ในกระบวนการเรียนรู้ หรือมีวิธีการที่ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลที่แตกต่างกัน 2) วิธีการของครูที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression) คือ ครูใช้วิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น ให้ผู้เรียนแสดงออกทางความรู้ความเข้าใจด้วยการพูด การอธิบาย การสื่อสาร และการประเมินตนเอง และ 3) วิธีการของครูที่หลากหลายที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียน (multiple means of engagement) หลักการนี้ เป็นการส่งเสริมให้ครูพิจารณาถึงวิธีการที่สามารถสร้างความสนใจ แรงจูงใจของผู้เรียน และความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้ตามความคาดหวังของผู้เรียน (CAST, 2018) ดังนั้นในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนผ่าน UDL จึงควรปฏิบัติตามหลักการของ UDL ที่กล่าวไปข้างต้น ร่วมกับการตั้งเป้าหมายเพื่อให้รู้ว่าคุณนักเรียนกำลังเรียนรู้เกี่ยวกับอะไร การพิจารณาเลือกวิธีการประเมินหรือกิจกรรมที่สามารถสนับสนุนผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม การจัดการอุปกรณ์หรือสื่อการเรียนรู้ เช่น สื่อทางเทคโนโลยีที่สามารถสนับสนุนหลักการของ UDL และการพัฒนาการประเมิน (Hickey, 2021)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่า UDL จะมีกรอบแนวคิดและแนวทางตาม CAST อยู่แล้ว แต่งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การกำหนดนิยาม การนำไปใช้งาน และการวัดเกี่ยวกับ UDL ยังมีความไม่ชัดเจน กล่าวคือ ความเข้าใจเกี่ยวกับ UDL ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมีความแตกต่างไปจากการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ เนื่องจากองค์ประกอบที่สำคัญของ UDL มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปตามความแตกต่างของนโยบายทางการศึกษา และกระบวนการนำไปใช้งาน (Lowrey et al., 2017) นอกจากนี้ หากมองในมุมมองของจุดเน้นที่ศึกษาเกี่ยวกับ UDL ยังมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน เช่น นักวิจัยบางคนเน้นไปที่กระบวนการเป็นฐานเพื่อหาหลักการหรือแนวทางในการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับ UDL เพื่อนำไปใช้ในการสอนของนิสิตครูผ่านการสัมมนา (Lowrey et al., 2019) นักวิจัยบางกลุ่มมุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ของการที่นำ UDL ไปใช้ออกแบบสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้และการสนับสนุนกับกลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (Coyne et al., 2017) และบางกลุ่มมุ่งเน้นไปที่การดำเนินงานและการวัดเกี่ยวกับ UDL (Ok et al., 2017) จากตัวอย่างข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ความคลุมเครือและกรอบแนวคิดที่แตกต่างกันนำไปสู่ความไม่ชัดเจนว่า UDL คืออะไร UDL ควรเป็นอย่างไร และจะรับรู้ได้อย่างไรในทางปฏิบัติ สิ่งที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อครูที่จะนำกรอบแนวคิด UDL ไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบการสอน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจมันที่ต้นพื้นฐานเกี่ยวกับ UDL และอธิบายแนวทางในการนำไปปฏิบัติให้มากขึ้น ดังนั้นจึงทำให้มีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับนิยาม ลักษณะเฉพาะและลำดับความสำคัญขององค์ประกอบใน UDL จากผู้เชี่ยวชาญทำให้ได้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ UDL ที่มีการแลกเปลี่ยนกันได้หลายแบบ ได้แก่ 1) UDL เป็นเรื่องเกี่ยวกับ

การออกแบบการจัดการเรียนการสอน 2) UDL เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดการความหลากหลายของผู้เรียน 3) UDL เป็นเรื่องเกี่ยวกับการเข้าถึงการเรียนรู้ และ 4) UDL เป็นเรื่องเกี่ยวกับความเข้าใจที่จะเข้าถึงผู้เรียนในวงกว้างที่มีความหลากหลาย ดังนั้นเมื่อนำ UDL ไปใช้งาน จึงขึ้นอยู่กับมุมมองของผู้ใช้ หรือประเด็นที่ผู้ใช้จะนำไปปรับใช้ (Hollingshead et al., 2020)

จากการศึกษาในอดีตที่ผ่านมา การประเมินการปฏิบัติของครูโดยใช้การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย UDL ในห้องเรียนยังมีการประเมินด้วยวิธีการสังเกตอยู่น้อย ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดความสามารถของครูในการใช้ UDL และมุ่งเน้นที่การรับรู้ของครูเกี่ยวกับความเข้าใจในการใช้ UDL ที่เกิดขึ้นจากโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู (professional development; PD) (Craig et al., 2019) ครูบางคนมองว่า UDL มีประสิทธิภาพในระดับสูงต่อการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนตามระดับความสามารถของผู้เรียนที่หลากหลาย ในขณะที่ครูที่มีการรับรู้เกี่ยวกับ UDL อยู่แล้ว แต่ไม่ได้นำ UDL ไปใช้โดยตรง เนื่องจากมีความเชื่อว่าตนเองมีประสิทธิภาพมากพอที่จะจัดการเรียนการสอน จึงใช้วิธีการอื่นในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้วิจัยเป็นฐานมาปรับใช้ในการสอน หรือบางคนยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับ UDL ที่จะใช้เป็นโมเดลการออกแบบการเรียนการสอน (Russo, 2019) นอกจากนี้ยังพบว่า งานวิจัยส่วนมากมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงการรับรู้ของครูผ่านการนำ UDL ไปใช้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Evmenova, 2018) ดังนั้นในการพัฒนาวิชาชีพครูจึงควรมีการเตรียมความพร้อมและแนวทางส่งเสริมการนำแนวปฏิบัติตามกรอบ UDL ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน (Craig et al., 2019) ผ่านโปรแกรมเตรียมความพร้อมที่จะทำให้ครูได้รับการฝึกฝนเพื่อให้ความเข้าใจและสามารถใช้ UDL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Basham & Marino, 2013) จากตัวอย่างข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ส่วนใหญ่การพัฒนาความเข้าใจและความสามารถในการใช้ UDL ของครูในโรงเรียน มักจะจัดขึ้นผ่านโปรแกรมการอบรมต่าง ๆ ที่จัดเพิ่มขึ้นมาและให้ครูเข้าร่วมเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครูจากการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาครู ระหว่างครูการศึกษาพิเศษกับครูในชั้นเรียนทั่วไป และเปรียบเทียบครูในแต่ละระดับชั้นที่สอน (Craig et al., 2019) แต่มักไม่ปรากฏให้เห็นถึงแนวทางการพัฒนาและกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูจากหลักสูตรการจัดการศึกษาของแต่ละมหาวิทยาลัย ซึ่งปัจจัยในระดับหลักสูตรนี้อาจจะเป็นสาเหตุที่ส่งผลต่อตัวแปรต่าง ๆ ในระดับบุคคล คือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ทักษะ ทักษะความรู้ความเข้าใจ จึงทำให้นิสิตครูไม่มีความรู้ และไม่สามารถใช้ UDL ในการออกแบบการเรียนรู้ได้ ดังนั้นในการจัดการศึกษาของหลักสูตร ควรมีการส่งเสริมให้นิสิตครูมีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้ UDL ก่อนที่จะออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย

เมื่อพิจารณาปัจจัยระดับบุคคล พบว่า ความรู้ในด้านนโยบายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนรวมส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของครู (Werner et al., 2021) เช่น ผู้ที่มีความรู้ทาง

กฎหมายเกี่ยวกับความบกพร่องทางร่างกาย จะมีระดับการรับรู้ความสามารถในการสอนภายใต้บริบท การเรียนรวมที่สูงขึ้น (Sharma et al., 2015) นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้ในด้านนโยบายทาง การศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในทุก องค์ประกอบ ทั้งทัศนคติในมิติของความรู้ ความเข้าใจ (cognitive attitude) ทัศนคติในมิติของ อารมณ์ ความรู้สึก (affective attitude) และทัศนคติในมิติที่เกี่ยวกับพฤติกรรม (behavioral attitude) โดยมีตัวแปรการรับรู้ความสามารถเป็นตัวแปรส่งผ่าน (Werner et al., 2021) รวมไปถึง การรับรู้ความสามารถของครูก็มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม (Özokcu, 2018) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรทางด้านความรู้มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียน การสอนแบบเรียนรวม ในบริบทของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ตัวแปรทางด้านความรู้ เป็น ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ UDL ที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ก็มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม

เมื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ พบว่า การรับรู้ความสามารถของ ตนเอง มีผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติมากที่สุด (Griful-Freixenet et al., 2020) เนื่องจาก เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สามารถสร้างสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบเรียนรวมและนำไปสู่การปฏิบัติ ได้ (Sharma et al., 2012) จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมองว่าความสามารถในการใช้ UDL ก็เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในทางปฏิบัติได้ ดังนั้น จากการ สังเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยในระดับบุคคลที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL จะได้ตัว แปรที่ศึกษาในครั้งนี้จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการ จัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม และความสามารถในการใช้ UDL เพื่อนำไปวิเคราะห์ระดับความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ในมุมมองของการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ

สำหรับในประเทศไทยมีผู้ที่ศึกษาและอธิบายถึงแนวคิดของหลักการออกแบบการเรียนรู้ที่ เป็นสากล (UDL) ซึ่งเป็นหนึ่งในวัตถุประสงค์ตามกรอบแนวคิดของการตอบสนองต่อการช่วยเหลือ (Response to Intervention: RtI) ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและการออกแบบ หลักสูตรที่หลากหลาย รวมถึงระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับ กระบวนการช่วยเหลือตามความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นในการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมใน ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเห็นภาพรวมและมีความเข้าใจในแนวทางการนำระบบการตอบสนอง ต่อการช่วยเหลือไปใช้ประโยชน์ในประเทศไทยอย่างถ่องแท้ (Tantixalerm, 2017)

ดังนั้น ในการพัฒนาแนวทางเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย จึงควรเริ่มวิเคราะห์ตั้งแต่ปัจจัย

ระดับการจัดการศึกษาของหลักสูตรที่เป็นตัวแปรหลักที่อาจจะส่งผลต่อตัวแปรต่าง ๆ ในระดับบุคคล โดยประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา ซึ่งเป็นเทคนิคของการวิจัยเชิงคุณภาพที่สามารถให้ข้อมูลเชิงลึก ผ่านการแสดงภาพเหตุการณ์เฉพาะ หรือเหตุการณ์ในช่วงเวลาหนึ่ง ที่สามารถอธิบายเหตุการณ์ อารมณ์ความรู้สึก จุดเน้นของเหตุการณ์ (Marshall, 2019) ร่วมกับการสัมภาษณ์ ดั้งนั้นเพื่อให้ได้ ข้อมูลเชิงลึกที่จะสะท้อนเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ที่ผ่านมา จึงควรมี การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการกำหนดกรอบเวลาให้เห็นเป็นเส้นเวลาในแต่ละชั้นปี ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 เพื่อตรวจสอบว่านิสิตครูได้รับการส่งเสริมหรือพัฒนาความรู้ ทักษะการใช้ UDL ในทาง ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องหรือไม่ และเป็นอย่างไร เพื่อให้ได้คำตอบอย่างเป็นระบบสำหรับใช้สร้างเป็น แนวทางในการส่งเสริมต่อไป

คำถามวิจัย

1. เครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้น เรียนที่มีความหลากหลาย เป็นอย่างไร
2. ความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูอยู่ในระดับใดและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถใน การใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย ประกอบด้วยอะไรบ้าง
3. การวิเคราะห์เส้นเวลาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ที่ส่งผลต่อความสามารถ ในการใช้ UDL ของนิสิตครู บ่งชี้ถึงจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนา อย่างไร
4. แนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการ สอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย ควรเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการ เรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย
2. เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย
3. เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการ ส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการวาดเส้นเวลา
4. เพื่อพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการ จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย

ขอบเขตการวิจัย

กรอบแนวคิดหรือวิธีการที่นำมาใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับในชั้นเรียนที่มีความแตกต่างของผู้เรียนมีหลายกรอบแนวคิด แต่ในงานวิจัยนี้เลือกใช้กรอบแนวคิดของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL) เนื่องจากเป็นกรอบแนวคิดที่คำนึงถึงผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ หรือผู้เรียนบางกลุ่มเพื่อให้เข้าถึงหลักสูตรการศึกษาทั่วไป และตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความหลากหลายผ่านการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น (Meyer et al., 2014)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) ประกอบด้วยหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออก พฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (CAST, 2018) ส่วนตัวอย่างวิจัยที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นิสิตครูชั้นปีที่ 5 คณะครุศาสตร์ ที่กำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เนื่องจากเป็นนิสิตที่เคยเรียนเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม การคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนที่หลากหลายสำหรับการจัดการเรียนรู้ และหลักการเกี่ยวกับ UDL ในรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานเพื่อการศึกษา และจิตวิทยาการศึกษาและการศึกษาพิเศษ

สำหรับการจัดการเรียนการสอนของนิสิตครูใช้กับห้องเรียนทั่วไปที่นิสิตในแต่ละกลุ่มวิชาได้ฝึกประสบการณ์ โดยเน้นไปที่ห้องเรียนที่ปกติแต่มีความแตกต่างของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ รวมถึงเด็กที่อาจจะมีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ เช่น มีปัญหาพฤติกรรมด้านการเขียน ด้านการอ่าน ด้านพฤติกรรม หรืออาจมีความต้องการพิเศษแต่ไม่ได้รับการวินิจฉัย สำหรับการจัดการศึกษาของหลักสูตรครุศาสตร์ ผู้วิจัยจะพิจารณาในด้านเกี่ยวกับเนื้อหารายวิชา กระบวนการ การประเมินผล และกิจกรรมเสริมของหลักสูตร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

นิยามศัพท์

ความสามารถในการใช้ UDL หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะ ความชำนาญของนิสิตครูที่สามารถนำหลักการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ไปใช้ได้ในทางปฏิบัติ ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแสดงตัวอย่างนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมและความคิดเพื่อสะท้อนความรู้ ความเข้าใจของตนเอง รวมถึงวิธีการที่สามารถสร้างความยืดหยุ่นผูกพันให้กับผู้เรียน

การประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา หมายถึง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเขียนภาพแสดงเหตุการณ์เฉพาะ และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมีคำอธิบายของเหตุการณ์และความหมายของเหตุการณ์นั้น ๆ อารมณ์ความรู้สึก ความคิดที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์เป็นลำดับเวลาจากที่ผ่านมามาจนถึงปัจจุบัน

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ประโยชน์เชิงวิชาการ

1. ได้องค์ความรู้ในการใช้กรอบแนวคิดหลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) เพื่อเป็นแนวทางให้นิสิตครูสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย
2. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์การจัดการศึกษาตามหลักสูตรด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการวัดเส้นเวลา ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเชิงคุณภาพ

ประโยชน์เชิงปฏิบัติ

1. ได้เครื่องมือที่สามารถนำไปใช้วัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย
2. อาจารย์ผู้สอนสามารถคัดกรองนิสิตครูเพื่อจัดกลุ่มนิสิตครูตามระดับความสามารถในการใช้ UDL และเลือกแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ให้กับนิสิตครูได้อย่างเหมาะสม

ประโยชน์เชิงนโยบาย

1. ผู้บริหารในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำหรับการพัฒนาหลักสูตรครูในคณะครุศาสตร์ได้ข้อมูลสารสนเทศที่สามารถนำไปกำหนดกรอบแนวทางการวางหลักสูตร หรือจุดเน้นที่ควรส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีความสามารถในการใช้ UDL สู่การปฏิบัติจริง
2. การจัดวางหลักสูตรของครุศาสตร์ของแต่ละช่วงเวลา จะต้องวางจุดเน้นให้เหมาะสม โดยระยะแรกของหลักสูตรควรเน้นให้ความรู้ ระยะกลางของหลักสูตรควรเน้นจัดประสบการณ์ให้กับนิสิตครูเพื่อเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง และระยะสุดท้ายของหลักสูตรควรเน้นการปฏิบัติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เป็นสากล การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล จากการทบทวนวรรณกรรมและสังเคราะห์งานวิจัยในหัวข้อดังกล่าว สามารถนำมาสรุปและแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 หลักการเกี่ยวกับการออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design: UD) ตอนที่ 2 หลักการเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL) ตอนที่ 3 องค์ประกอบในโมเดลการวัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ตอนที่ 4 ตัวอย่างโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู (professional development) ที่ส่งเสริมการใช้ UDL ตอนที่ 5 ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ ตอนที่ 6 วิธีการวาดเส้นเวลา (timeline drawing methods) ตอนที่ 7 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 และตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หลักการเกี่ยวกับออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design: UD)

การออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design: UD) เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์และสภาพแวดล้อมที่ช่วยให้ทุกคนสามารถเข้าถึงและได้รับประสบการณ์มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยหลักการของการออกแบบที่เป็นสากลได้พัฒนาขึ้นมาจาก The Center for Universal Design at North Carolina State University (Story, 1998)

The Center for Universal Design พัฒนาหลักการออกแบบที่เป็นสากลขึ้นมาเป็นครั้งแรกซึ่งประกอบด้วยหลักการ 7 ประการ ได้แก่ 1. การออกแบบที่ให้ผู้คนใช้งานได้เท่าเทียม 2. การออกแบบที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน 3. การออกแบบที่ใช้งานได้ง่าย 4. การออกแบบควรที่จะแสดงรูปแบบของผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นรายละเอียดของข้อมูลได้อย่างหลากหลาย 5. การออกแบบที่สามารถลดความเป็นอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการกระทำที่ไม่ได้ตั้งใจ 6. การออกแบบควรมีประสิทธิภาพและสามารถอำนวยความสะดวกได้ โดยลดการออกแรงให้น้อยลง และ 7. การออกแบบควรคำนึงถึงขนาดและพื้นที่ที่สามารถเอื้ออำนวยให้ผู้คนที่มีความหลากหลายและมีการเคลื่อนที่แตกต่างกัน (Story, 1998; Story, 2001) โดยแต่ละหลักการมีรายละเอียดแสดงดังตาราง

ตาราง 2.1 หลักการและแนวทางปฏิบัติของการออกแบบที่เป็นสากล

หลักการ	แนวทางปฏิบัติ
1. การออกแบบที่ให้ผู้ใช้งานได้อย่างเท่าเทียมกัน (equitable use) เป็นการออกแบบที่เป็นประโยชน์ต่อผู้คนที่มีความสามารถในการเข้าถึงที่หลากหลาย	1.1 จัดหาวิธีการที่เหมือนกันให้กับผู้ใช้ทุกคน 1.2 หลีกเลี่ยงการใช้วิธีการที่แบ่งแยก หรือเป็นการระบุถึงความบกพร่องของผู้ใช้ 1.3 สร้างความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทุกคนอย่างเท่าเทียม 1.4 สร้างการออกแบบที่น่าสนใจกับผู้ใช้ทุกคน
2. การออกแบบที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน (flexibility in use) เป็นการออกแบบที่จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้แต่ละคนที่มีความชอบและความสามารถที่หลากหลาย	2.1 สร้างตัวเลือกสำหรับวิธีการใช้งาน 2.2 มีการใช้งานที่สะดวก สามารถใช้งานได้ทั้งคนที่ถนัดด้านซ้ายและด้านขวา 2.3 ช่วยให้ผู้ใช้ทำงานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ 2.4 สามารถปรับใช้งานได้ตามผู้ใช้
3. การออกแบบที่ใช้งานได้ง่าย (simple and intuitive use) เป็นการใช้หลักการออกแบบที่ง่ายในการทำความเข้าใจ โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงประสบการณ์ ความรู้ทักษะทางภาษาของผู้ใช้	3.1 ลดความซับซ้อนและสิ่งที่ไม่จำเป็นในการออกแบบ 3.2 มีความสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้ใช้ 3.3 อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่มีทักษะทางภาษาและทักษะการอ่านได้อย่างหลากหลาย 3.4 จัดเตรียมข้อมูลตามความสำคัญ 3.5 ให้ข้อเสนอแนะระหว่างและหลังจากที่ทำงานเสร็จ
4. การออกแบบควรที่จะแสดงรูปแบบของผลลัพธ์ที่แสดงให้เห็นรายละเอียดของข้อมูลได้อย่างหลากหลาย (perceptible information) และมีประสิทธิภาพต่อผู้ใช้โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยภายนอกหรือความสามารถทางประสาทสัมผัสของผู้ใช้	4.1 การใช้รูปแบบของที่แตกต่างกัน เช่น การใช้ภาพ เสียง และการสัมผัส 4.2 เพิ่มความชัดเจนของข้อมูลที่มีความสำคัญ 4.3 แยกแยะองค์ประกอบในรูปแบบที่สามารถอธิบายได้ง่าย เพื่อให้ง่ายต่อการให้คำแนะนำ 4.4 จัดหาเทคนิควิธีการ รวมถึงอุปกรณ์ที่หลากหลายที่ช่วยให้ผู้คนที่มีความบกพร่องสามารถเข้าถึงได้

หลักการ	แนวทางปฏิบัติ
5. การออกแบบที่สามารถลดความเป็นอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำที่ไม่ได้ตั้งใจ (low physical effort)	5.1 จัดองค์ประกอบที่จะลดความเสี่ยงและข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น 5.2 มีค่าเตือนของความเป็นอันตรายและความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น 5.3 ให้คุณสมบัติที่ป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น 5.4 ป้องกันการกระทำที่ขาดสติในงานที่ต้องใช้ความระมัดระวัง
6. การออกแบบควรมีประสิทธิภาพและสามารถอำนวยความสะดวกได้ โดยลดการออกแรงให้น้อยลง (low physical effort)	6.1 การออกแบบที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรักษาตำแหน่งของร่างกายได้ตามปกติ 6.2 สามารถช่วยให้ออกแรงได้อย่างเหมาะสม 6.3 ลดการกระทำหรือออกแรงซ้ำ ๆ 6.4 ลดความพยายามทางกายภาพ
7. การออกแบบควรคำนึงถึงขนาดและพื้นที่ที่สามารถเอื้ออำนวยให้ผู้คนที่มีความหลากหลายที่หลากหลายและมีการเคลื่อนที่แตกต่างกัน (size and space for approach and use)	7.1 มีการจัดเตรียมขนาดและพื้นที่อย่างเหมาะสมตามแนวทางที่วางไว้ 7.2 อำนวยความสะดวกโดยคำนึงถึงขนาดของมือและที่จับอย่างหลากหลาย 7.3 จัดพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการใช้อุปกรณ์ที่จะให้ความช่วยเหลือส่วนบุคคล

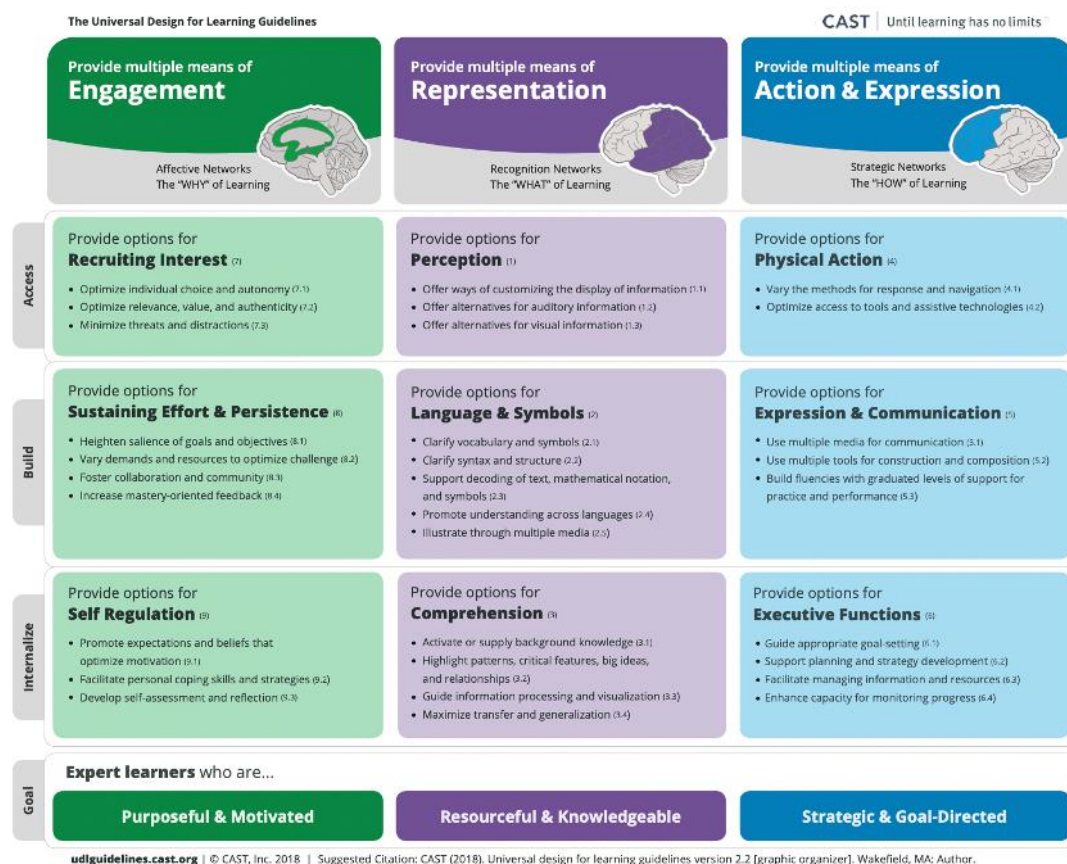
ตอนที่ 2 หลักการของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL)

หลักการของ UDL เป็นกรอบแนวคิดที่เริ่มพัฒนาขึ้นมาจากหลักการการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เช่น การออกแบบอาคาร การออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมถึงการออกแบบสภาพแวดล้อมที่จะเอื้ออำนวยให้กับผู้คนได้อย่างหลากหลาย ทั้งคนปกติและคนที่มีความต้องการการพิเศษทั้งทางกายภาพและทางสติปัญญา โดย Ron Mace เป็นผู้ที่คิดค้นการออกแบบที่เป็นสากล (UD) เพื่อที่จะช่วยลดข้อจำกัดในการเข้าถึงอาคารและผลิตภัณฑ์ และเพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงของ Americans With Disabilities Act (ADA) จากนั้น The Center for Universal Design at North Carolina State University และ The Center for Applied Special Technology (CAST) ได้นำหลักการ

ของการออกแบบที่เป็นสากลมาปรับใช้ให้เข้ากับบริบททางการศึกษาเพื่อช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงสิ่งต่าง ๆ ได้ดีมากขึ้น โดย CAST ได้พัฒนาหลักการออกแบบที่เป็นสากลให้กลายเป็นกรอบแนวคิดที่มีชื่อว่า Universal Design for Learning (UDL) โดยมีจุดเน้น คือ สร้างความยืดหยุ่นของหลักสูตรที่สามารถนำเสนอรูปแบบเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย ทำให้เนื้อหาเหล่านั้นสามารถเข้าถึงผู้เรียนที่มีภูมิหลังที่แตกต่างกัน รูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน รวมถึงความสามารถที่แตกต่างกัน ได้อย่างเหมาะสม (Courey et al., 2013)

ในบริบททางการศึกษาแนวคิดของ UDL ได้นำมาใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยเป็นกรอบแนวคิดของ UDL ถูกนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรเชิงรุกที่สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนที่หลากหลาย และออกแบบสภาพแวดล้อมการสอนที่มีความยืดหยุ่น (Alquraini & Rao, 2020; Meyer et al., 2014) ประกอบด้วย เป้าหมาย วิธีการ วัสดุหรืออุปกรณ์ และการประเมินเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน (Rose & Meyer, 2002) โดยจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการจัดประสบการณ์เรียนรู้ ในระยะแรกกรอบแนวคิด UDL พัฒนาขึ้นมาเพื่อต้องการให้ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถเข้าถึงหลักสูตรการศึกษาทั่วไป รวมถึงหลักสูตรแบบเดิมไม่สามารถที่จะเข้าถึงผู้เรียนบางกลุ่มได้ เนื่องจากผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ตามความชื่นชอบและความต้องการที่แตกต่างกัน ดังนั้น UDL จึงถูกออกแบบมาเพื่อสร้างผู้เรียนที่มีความเชี่ยวชาญที่สามารถกำหนดการเรียนรู้ของตนเองและส่งเสริมผู้เรียนด้วยการให้ตัวเลือกในสิ่งที่ทำได้ จึงทำให้ UDL มีเป้าหมายหรือแนวทางที่เป็นเชิงรุกที่สามารถทำให้ครูประเมินความต้องการของผู้เรียนและออกแบบการเรียนการสอนได้ นอกจากนี้ UDL ยังเป็นกรอบแนวคิดที่เน้นการออกแบบและสร้างหลักสูตรที่สามารถเข้าถึงผู้เรียนที่มีความสามารถหลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้ นักการศึกษาวางแผนการจัดการหลักสูตรเชิงรุกและจัดการการเรียนการสอน สภาพแวดล้อม รวมถึงความต้องการในด้านอื่น ๆ ให้กับผู้เรียนเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนเหล่านั้นไปให้ถึงศักยภาพตามเป้าหมายได้อย่างเต็มที่ (Alquraini & Rao, 2020)

ตามแนวทางของ CAST กรอบแนวคิด UDL ประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 3 หลักการที่ครูสามารถนำมาใช้ปฏิบัติกับผู้เรียน ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action/expression) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (multiple means of engagement) (CAST, 2018; Rose & Meyer, 2002) ดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 หลักการพื้นฐานทั้ง 3 หลักการของ UDL (CAST, 2018)

โดยแต่ละหลักการของ UDL จะมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับความสามารถในการทำงานของสมอง 3 เครือข่าย ได้แก่ คือ เครือข่ายทางด้านความจำ (recognition network) เครือข่ายทางด้านกลยุทธ์ (strategic network) และเครือข่ายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (affective network) โดยเครือข่ายทางด้านความจำจะเป็นความสามารถเกี่ยวกับการระบุและการมองความเป็นไปได้ของข้อมูลที่ได้รับมาเพื่อเชื่อมโยงกับความรู้เดิม เครือข่ายทางด้านกลยุทธ์จะเกี่ยวข้องกับการวางแผน การดำเนินการ และการกำกับกระบวนการเรียนรู้ ส่วนเครือข่ายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก จะเกี่ยวกับการประเมินของรูปแบบและเป็นตัวกำหนดความสำคัญทางด้านอารมณ์ ซึ่งการทำงานของสมองทั้งสามเครือข่ายจะมีเกี่ยวข้องกับจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ จึงเป็นเหตุผลว่าเพราะเหตุใดแต่ละบุคคลถึงมีวิธีการเรียนรู้ที่เฉพาะตัว หรือกล่าวได้ว่าแต่ละบุคคลมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Rose & Meyer, 2002) จากการศึกษาเพิ่มเติม พบว่า UDL ไม่ใช่เพียงแค่กรอบแนวคิดที่จะช่วยลดอุปสรรคหรือปัญหาการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน แต่ยังสามารถช่วยให้คำแนะนำไปสู่การปฏิบัติในชั้นเรียนที่สามารถแก้ไขความสามารถทางสมองของผู้เรียนโดยพัฒนาและส่งเสริมมิติทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก และการจัดการภายในตัวบุคคลภายใต้บริบทของการเรียนรู้ (García-Campos et al., 2018) ดังนั้น

เมื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างหลักการของ UDL และเครือข่ายสมอง จึงสามารถสรุปเพื่อเชื่อมโยงไปถึงแนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบ (checkpoints) ดังนี้

หลักการที่ 1 เป็นการจัดวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ หลักการนี้มีความเชื่อว่าผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการหรือแนวทางในการเรียนรู้ รวมถึงความรู้ที่มีอยู่เดิมแตกต่างกัน ดังนั้นผู้เรียนจึงไม่สามารถที่จะทำความเข้าใจหรือตีความข้อมูลด้วยวิธีการเดียวกันได้ จึงจำเป็นที่จะต้องจัดหาวิธีการที่หลากหลายสำหรับการเรียนรู้ ทำความเข้าใจหรือสร้างความเข้าใจในความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม (Perez, 1992 อ้างถึงใน García-Campos et al., 2018) รายละเอียดแสดงดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบของหลักการ UDL ของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ

แนวทางปฏิบัติ	จุดตรวจสอบ
1. การใช้รูปแบบของข้อมูลที่หลากหลายในการเรียนรู้	1.1 เสนอแนวทางสำหรับปรับแต่งการแสดงผลสำหรับข้อมูล
	1.2 เสนอทางเลือกสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการได้ยิน
	1.3 เสนอทางเลือกสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับภาพ
2. การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ที่หลากหลาย	2.1 ชี้แจงคำศัพท์และสัญลักษณ์ให้ชัดเจน
	2.2 ชี้แจงไวยากรณ์และโครงสร้างให้ชัดเจน
	2.3 สนับสนุนให้มีการถอดรหัสสำหรับแผนภาพทางคณิตศาสตร์และสัญลักษณ์
	2.4 ส่งเสริมความเข้าใจระหว่างภาษา
	2.5 แสดงภาพประกอบผ่านสื่อมัลติมีเดีย
3. จัดหาตัวเลือกสำหรับความเข้าใจ	3.1 กระตุ้นและค้นหาพื้นความรู้
	3.2 เน้นรูปแบบ คุณลักษณะที่สำคัญ ความคิดหลัก และความสัมพันธ์
	3.3 แนะนำการประมวลผลข้อมูล และการทำให้เห็นภาพ
	3.4 เพิ่มการถ่ายโอนและให้มีความครอบคลุมมากขึ้น

หลักการที่ 2 เป็นการจัดวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด เป็นวิธีการที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายทางด้านกลยุทธ์ ที่จะต้องคำนึงถึงกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงการจัดการกับข้อมูลที่หลากหลาย และกระตุ้นกระบวนการรู้คิด (cognitive process) ที่แตกต่างกันโดยคำนึงถึงระดับความสามารถที่แตกต่างกันของผู้เรียน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะให้แนวทางหรือตัวเลือกที่หลากหลาย (García-Campos et al., 2018) รายละเอียดแสดงดังตาราง 2.3

ตาราง 2.3 แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบของหลักการ UDL ของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด

แนวทางปฏิบัติ	จุดตรวจสอบ
4. จัดหาตัวเลือกสำหรับการแสดงออกทางกายภาพ	4.1 มีวิธีการที่หลากหลายสำหรับการตอบกลับและการชี้แนะทาง
	4.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงเครื่องมือและเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก
5. จัดหาตัวเลือกสำหรับการแสดงออกทางความคิดและการสื่อสาร	5.1 ใช้สื่อมัลติมีเดีย (multimedia) สำหรับการสื่อสาร
	5.2 ใช้อุปกรณ์สื่อมีเดียสำหรับการสร้างความรู้และองค์ประกอบ
	5.3 สร้างความคล่องแคล่วกับการแบ่งระดับที่สนับสนุนสำหรับการฝึกฝนและการแสดงออก
6. จัดหาตัวเลือกสำหรับความสามารถของสมองส่วนหน้าในการบริหารจัดการ (executive function)	6.1 แนะนำการสร้างเป้าหมายที่เหมาะสม
	6.2 สนับสนุนการวางแผนและการพัฒนากลยุทธ์
	6.3 อำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลและแหล่งข้อมูล
	6.4 ส่งเสริมความสามารถสำหรับการติดตามความคืบหน้า

หลักการที่ 3 เป็นการจัดวิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยึดมั่นผูกพันหรือความสนใจให้กับผู้เรียน เป็นหลักการที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายของสมองทางด้านอารมณ์และความรู้สึก (affective network) โดยหลักการนี้จะต้องคำนึงว่าความยึดมั่นผูกพันเป็นสิ่งพื้นฐานที่จำเป็นจะต้องพัฒนาขึ้นโดยให้สอดคล้องกับการเรียนรู้และระดับความยึดมั่นผูกพันมีความแตกต่างกันได้ โดยขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคล สภาพแวดล้อมในแต่ละบริบท ดังนั้น กระบวนการที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันในมิติทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกจึงควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน (Manen, 1998 อ้างถึงใน García-Campos et al., 2018) โดยมีรายละเอียดของหลักการแสดงดังตาราง 2.4

ตาราง 2.4 แนวทางปฏิบัติและจุดที่ใช้ตรวจสอบของหลักการ UDL ของวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน

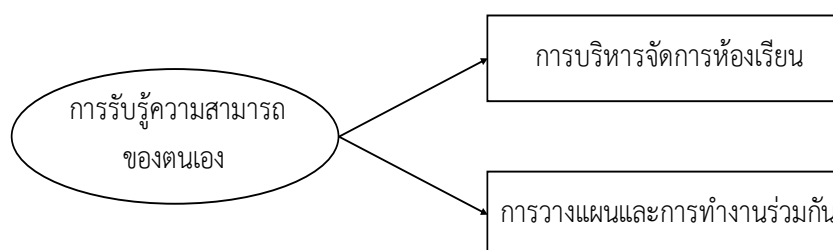
Guideline	Checkpoints
7. จัดหาตัวเลือกสำหรับการหาความสนใจ	7.1 เพิ่มประสิทธิภาพในแต่ละทางเลือกและความเป็นอิสระของแต่ละบุคคล
	7.2 สร้างความสนใจโดยใช้ข้อมูลและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและเป้าหมาย
	7.3 สร้างพื้นที่ที่ปลอดภัยให้กับผู้เรียน โดยลดสิ่งรบกวนหรือสิ่งล่อใจต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้
8. จัดหาตัวเลือกสำหรับพยายามที่ยั่งยืนและความคงอยู่	8.1 เพิ่มความสามารถในการบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์
	8.2 มีความต้องการและทรัพยากรที่แตกต่างกันเพื่อเพิ่มความท้าทาย
	8.3 ส่งเสริมการทำงานร่วมกันระหว่างชุมชน
	8.4 เพิ่มข้อเสนอแนะหรือให้ข้อมูลสะท้อนกลับที่มุ่งเน้นความเชี่ยวชาญ
9. จัดหาตัวเลือกสำหรับการกำกับตัวเอง	9.1 ส่งเสริมความคาดหวังและความเชื่อที่สามารถสร้างแรงจูงใจได้อย่างเหมาะสม
	9.2 อำนวยความสะดวกในทักษะและกลยุทธ์การเผชิญปัญหาส่วนบุคคล
	9.3 พัฒนาการประเมินตนเองและการให้ผลสะท้อนกลับ

ตอนที่ 3 องค์ประกอบโมเดลการวัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนแบบเรียนรวม

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาเอกสารงานวิจัย และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบในโมเดลการวัดของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในการใช้ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวมและความสามารถในการใช้ UDL นอกจากนี้ยังวิเคราะห์และอธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม เพื่อนำไปเชื่อมโยงกับการนำกรอบแนวคิดของ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

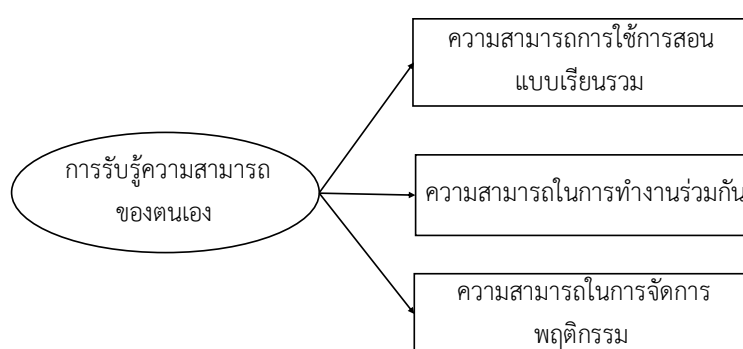
ความรู้เกี่ยวกับ UDL เป็นความเข้าใจในโมโนทัศน์และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล ซึ่งประกอบด้วย วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงตัวอย่างหรือนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด รวมทั้งวิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยึดมั่นผูกพัน

Bandura and Wessels (1994) ได้กำหนดนิยามของการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ว่าเป็นความเชื่อของบุคคลนั้นเกี่ยวกับความสามารถที่จะแสดงออกตามระดับที่กำหนดไว้ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อเหตุการณ์ที่จะส่งผลกระทบต่อชีวิตของบุคคลนั้น ๆ โดยความเชื่อเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถของตนเองจะเป็นการมองว่าบุคคลนั้นมีความรู้สึก ความคิดและแรงจูงใจอย่างไรที่จะแสดงออกถึงพฤติกรรมเหล่านั้น บุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองมากก็มีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ เนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้จะมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองสูงและเข้าหางานที่ยากและท้าทายมากกว่าที่จะหลีกเลี่ยง แต่ถ้าบุคคลนั้นไม่มั่นใจในความสามารถของตนเอง ก็มักจะหลีกเลี่ยงจากภาระงานที่ยาก ทำให้มีความมุ่งมั่นหรือความพยายามที่จะไปสู่เป้าหมายต่ำ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม มีนักวิจัยหลายคนได้พัฒนาเครื่องมือวัดขึ้นมา นักวิจัยบางกลุ่มทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (exploratory factor analysis: EFA) พบว่า องค์ประกอบในการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมีจำนวนองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการชั้นเรียน และ 2) การวางแผนและการทำงานร่วมกัน (Martins & Chacon, 2020) ดังภาพ 2.2



ภาพ 2.2 องค์ประกอบการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม 2 องค์ประกอบ

นอกจากนี้ยังมีนักวิจัยบางกลุ่ม ที่พัฒนาแบบวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างและใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) พบว่า การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม มีจำนวนองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ โดยเป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในด้านที่เกี่ยวกับการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม ความสามารถในการทำงานร่วมกันกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง และความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน (Malinen et al., 2012; Park et al., 2016; Sharma & Jacobs, 2016; Sharma et al., 2012) รายละเอียดแสดงดังภาพ 2.3



ภาพ 2.3 องค์ประกอบในการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม 3 องค์ประกอบ

เนื่องจากองค์ประกอบในโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมแบบเดิมในตอนแรกเป็นโมเดลการวัดที่มีจำนวนองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความสามารถในการใช้การเรียนแบบเรียนรวม 2) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน และ 3) ความสามารถในการจัดการกับพฤติกรรม แต่ในการศึกษาของ Martins and Chacon (2020) ได้นำแบบวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของ Park et al. (2016) ไปปรับใช้ในบริบทของประเทศบราซิล และได้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ทำให้จัดองค์ประกอบในการวัดได้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการห้องเรียน และ 2) การวางแผนและการทำงานร่วมกัน จากผลวิจัยดังกล่าว ทำให้พบข้อสังเกตว่าองค์ประกอบในการวัดสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงไปได้ตามบริบทที่ศึกษา ดังนั้นในการศึกษานี้ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมาปรับใช้ในนิสิตครูในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงใช้โมเดลการวัดที่อิงตามโมเดลการวัดแบบดั้งเดิมที่มีจำนวนองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความสามารถในการใช้การเรียนแบบเรียนรวม 2) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน และ 3) ความสามารถในการจัดการกับพฤติกรรม เพื่อที่จะสามารถวัดองค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของนิสิตครูได้อย่างครอบคลุมตามองค์ประกอบที่มีอยู่เดิม

ทัศนคติเป็นเรื่องความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่มีต่อผู้คน สถานที่ สิ่งต่าง ๆ และเหตุการณ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านอารมณ์ ความรู้สึก (affective component) 2) ด้านพฤติกรรม (behavioral component) และ 3) ด้านความรู้ ความเข้าใจ (cognitive component) ทัศนคติในด้านเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก จะเป็นด้านของการตอบสนองทางด้านอารมณ์ว่าชอบหรือไม่ชอบ ทัศนคติในด้านพฤติกรรม จะเป็นด้านที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองของบุคคลว่าชอบหรือไม่ชอบในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และทัศนคติในด้านความรู้ ความเข้าใจ จะเป็นด้านที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความคิดและความเชื่อของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Jain, 2014) จากงานวิจัยในปี ค.ศ. 2007 ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องมือวัดการรับรู้ของครูที่มีต่อการเรียนรวมในด้านเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก ทัศนคติและความกังวลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม ที่มีชื่อว่า The Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education (SACIE) พบว่า องค์ประกอบในการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครูที่มีต่อผู้เรียนในแต่ละลักษณะ มีจำนวน 5 องค์ประกอบเมื่อจำแนกตามลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ 1) ผู้เรียนที่มีปัญหาด้านการสื่อสาร 2) ผู้เรียนที่ไม่เชื่อฟังและไม่ปฏิบัติตาม (nonconformity) 3) ผู้เรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว 4) ผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวิชาการ และ 5) ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ (Loreman et al., 2007) แต่ในงานวิจัยบางงาน พบว่า เครื่องมือที่ใช้วัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมที่มีชื่อว่า Attitudes towards Inclusion Scale (AIS) มีจำนวนองค์ประกอบในการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมเพียง 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ทัศนคติในด้านความเชื่อ และ 2) ทัศนคติในด้านความรู้สึก (Sharma & Jacobs, 2016)

อย่างไรก็ตาม ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำตัวอย่างข้อคำถามจากแบบวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมจาก SACIE และแบบวัด AIS มาปรับใช้ โดยนำตัวอย่างสถานการณ์ที่พบในข้อคำถามมาสร้างเป็นข้อคำถามในการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม โดยจำแนกองค์ประกอบออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ทัศนคติในด้านอารมณ์ ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนรวม ทัศนคติในด้านพฤติกรรมที่มีต่อการเรียนรวม และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติที่กล่าวไปข้างต้น ดังนั้น ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม จึงจะวัดในมิติของความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อ รวมถึงพฤติกรรมของนิสิตครูที่ตั้งใจจะกระทำในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความต้องการที่หลากหลาย

เมื่อพิจารณากรอบแนวคิดของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) ประกอบด้วยหลักการ 3 หลักการ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้ค้น (CAST, 2018; Rose & Meyer, 2002) จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา พบว่า มีเครื่องมือที่ใช้ในการวัดกลยุทธ์เกี่ยวกับการสอนภายใต้การเรียนรวมที่มีชื่อว่า The Inclusive Teaching Strategies Inventory (ITSI) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยอิงกรอบแนวคิดของ UDL ในแบบสอบถามมี

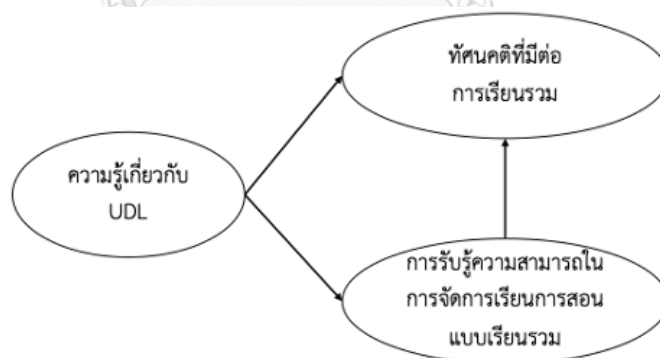
จำนวนองค์ประกอบในการวัด 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน 2) การเข้าถึงสื่อและอุปกรณ์ 3) การปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่น 4) กลยุทธ์ที่ใช้ในการสอนแบบเรียนรวม 5) ลักษณะชั้นเรียนแบบเรียนรวม 6) การประเมินผู้เรียนแบบเรียนรวม และ 7) ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์และกฎหมายที่เกี่ยวกับความบกพร่อง โดยการตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละองค์ประกอบจะวัดออกมาได้ 2 มิติ คือ ด้านทัศนคติและด้านการปฏิบัติ (Lombardi et al., 2015) อย่างไรก็ตาม ในการวัดการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติของการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้องค์ประกอบตามแนวทางของ CAST (2018) CAST ซึ่งประกอบด้วยหลักการพื้นฐาน 3 หลักการ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง และกำหนดเป็นตัวแปรความสามารถในการใช้ UDL ซึ่งเป็นคุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะ ความชำนาญของนิสิตครูที่สามารถนำหลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากลไปใช้ได้ ในทางปฏิบัติ ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแสดงตัวอย่าง วิธีการที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมและความคิดออกมาเพื่อสะท้อนความรู้ ความเข้าใจของตนเอง รวมถึงวิธีการที่สามารถสร้างความยืดหยุ่นผู้บกพร่องให้กับผู้เรียน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL พบว่า งานที่ศึกษาในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL โดยตรง จะเป็นงานที่ทำการประเมินระดับความรู้เกี่ยวกับ UDL ของครู (Alquraini & Rao, 2020) แต่ไม่ได้นำตัวแปรในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL มาทำการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุ และเมื่อศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรในด้านความรู้ พบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวกับความรู้เช่นเดียวกัน แต่เป็นความรู้ในด้านนโยบายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรวม และความรู้ทางกฎหมายเกี่ยวกับความบกพร่องทางร่างกาย โดยในงานวิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในด้านนโยบายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรวมของครูกับการรับรู้ความสามารถของตนเองเกี่ยวกับการจัดการเรียนรวม พบว่า ความรู้ในด้านนโยบายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรวมส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของครู (Werner et al., 2021) เช่น ผู้ที่มีความรู้ทางกฎหมายเกี่ยวกับความบกพร่องทางร่างกาย จะมีระดับการรับรู้ความสามารถในการสอนภายใต้บริบทการเรียนรวมที่สูงขึ้น (Sharma et al., 2015) (Sharma, Shaukat, & Furlonger, 2015) นอกจากนี้ยังพบว่า ความรู้ในด้านนโยบายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในทุกองค์ประกอบ ทั้งทัศนคติในมิติของความรู้ ความเข้าใจ (cognitive attitude) ทัศนคติในมิติของอารมณ์ ความรู้สึก (affective attitude) และทัศนคติในมิติที่เกี่ยวกับพฤติกรรม (behavioral attitude) อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีตัวแปรการรับรู้ความสามารถเป็นตัวแปรส่งผ่าน (Werner et al., 2021) นอกจากนี้เมื่อศึกษาปัจจัยที่

ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม พบว่า ประสิทธิภาพของครูที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบแต่ละด้านของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการใช้การสอนแบบเรียนรวม ความสามารถในการทำงานร่วมกัน และความสามารถในการจัดการกับพฤติกรรม พบว่า การรับรู้ความสามารถในด้านการทำงานร่วมกันเป็นองค์ประกอบเดียวที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมอย่างมีนัยสำคัญ (Malinen et al., 2012) แต่ในงานวิจัยของ (Özokcu, 2018) พบว่า การรับรู้ความสามารถของครูเป็นตัวแปรทำนายที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมอย่างมีนัยสำคัญ โดยการรับรู้ความสามารถในด้านของการทำงานร่วมกัน ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมมากที่สุด รองลงเป็นการรับรู้ความสามารถในด้านการใช้การสอนแบบเรียนรวม ส่วนการรับรู้ความสามารถในด้านการจัดการกับพฤติกรรม ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมน้อยที่สุด

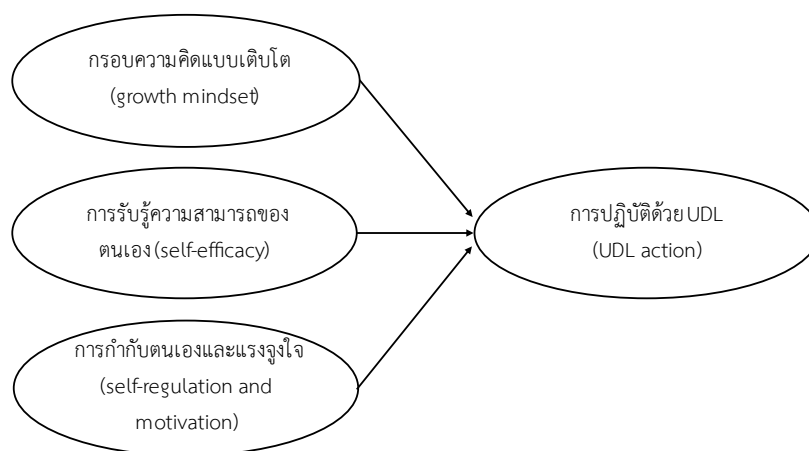
ดังนั้นจากตัวอย่างงานวิจัยที่กล่าวไปข้างต้นจึงได้ข้อสรุปว่า ตัวแปรทางด้านความรู้มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ในบริบทของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงกำหนดให้ตัวแปรทางด้านความรู้ เป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ UDL ที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมและทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม และไม่ได้นำตัวแปรที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของครูที่สอนผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายมาศึกษา เนื่องจากตัวอย่างวิจัยในครั้งนี้เป็นนิสิตครู ซึ่งยังไม่มีประสบการณ์การสอนจริง ดังนั้นจึงได้โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุ ดังภาพ 2.4



ภาพ 2.4 โมเดลเชิงสาเหตุระหว่างความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมและทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม

เมื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง มีผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติมากที่สุด เนื่องจากเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สามารถสร้างสภาพแวดล้อมห้องเรียนแบบเรียนรวมและนำไปสู่การปฏิบัติได้ (Sharma et al., 2012) และกรอบความคิดแบบเติบโต (growth mindset) เป็นตัวแปรที่มีผลการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ รองลงมาจาก การรับรู้ความสามารถของตนเอง ส่วนการกำกับตนเอง (self-regulation) และแรงจูงใจ

(motivation) เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางบวกต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติน้อยที่สุด (Griful-Freixenet et al., 2020) รายละเอียดแสดงดังภาพ 2.5 นอกจากนี้ มีงานวิจัยที่ทำการตรวจสอบความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า การเพิ่มความรู้เกี่ยวกับกฎหมายและนโยบายทางการศึกษา และการลดความกังวลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการปรับปรุงความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในทางปฏิบัติ (Forlin et al., 2014) ดังนั้นจากงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมองว่าความสามารถในการใช้ UDL ก็เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในทางปฏิบัติได้



ภาพ 2.5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ

ดังนั้น จากการสังเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยในระดับตัวบุคคลที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL จึงได้ตัวแปรที่จะศึกษาในครั้งนี้จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวม และความสามารถในการใช้ UDL โดยการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม มีจำนวนองค์ประกอบในการวัด 3 ด้าน ได้แก่ การใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม การทำงานร่วมกัน และการจัดการกับพฤติกรรม ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวม มีมิติในการวัด 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อ และพฤติกรรม และความสามารถในการใช้ UDL มีจำนวนองค์ประกอบในการวัด 3 องค์ประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน

ตอนที่ 4 ตัวอย่างโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู (professional development) ที่ส่งเสริมการใช้ UDL

เพื่อส่งเสริมให้ครูมีความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวม และการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ จึงมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาครูผ่านการอบรมในโครงการต่าง ๆ หรือเป็นโปรแกรมการพัฒนาครูให้มีการนำ UDL ไปใช้ เช่น การศึกษาผลของการวัดระดับการนำกรอบแนวคิด UDL ไปใช้ในห้องเรียนของครูจากโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพครู เมื่อพิจารณาจากความสอดคล้องของวิธีการ เครื่องมือที่ครูใช้กับเป้าหมาย การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ของครู วิธีการของครูที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอเนื้อหาและทักษะ วิธีการของครูที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยืดหยุ่นผูกพันให้กับผู้เรียน และวิธีการที่หลากหลายของครูที่ทำให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหรือแสดงออกถึงความเข้าใจในเนื้อหาและทักษะ พบว่า ครูที่เข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพ จะมีความสามารถในการใช้ UDL ในชั้นเรียนมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของครูจากการเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาครู ระหว่างครูการศึกษาพิเศษกับครูทั่วไป และเปรียบเทียบครูในแต่ละระดับชั้นที่สอน ได้แก่ ระดับชั้นประถมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ประสิทธิภาพของโปรแกรมในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของครูการศึกษาพิเศษกับครูทั่วไป และครูในแต่ละระดับชั้นไม่แตกต่างกัน (Craig et al., 2019)



ตัวอย่างขององค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบกิจกรรมการพัฒนาครูที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของครูในทางปฏิบัติ เกี่ยวกับการใช้หลักการ และแนวทางของ UDL ด้วยวิธีการพัฒนาวิชาชีพครู และอิงตามโมเดลของการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ครูมีวิสัยทัศน์ในการฝึกฝนตนเอง โดยสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ เช่น การทำวิดีโอหรือเขียนตัวอย่างการสอน การสาธิตการสอน การเขียนแผนการสอน การสังเกตเพื่อน ๆ และหลักสูตรที่ใช้ (Craig et al., 2019; Darling-Hammond et al., 2017) รายละเอียดแสดงดังภาพ 2.6

องค์ประกอบในโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู	หัวข้อที่ได้เรียนหรือศึกษา
<ul style="list-style-type: none"> • Content-focused training เป็นการเน้นเนื้อหาในรายวิชาที่ครูแต่ละคนสอน โดยจะช่วยให้ครูสามารถนำหลักการ UDL มาใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของตนเอง • Active learning เป็นส่วนการออกแบบประสบการณ์ในโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครูที่จะต้องคำนึงว่าครูเรียนรู้ได้อย่างไร รวมไปถึงครูเรียนรู้อะไร ในส่วนนี้เป็นการมอบประสบการณ์เกี่ยวกับ UDL • Collaboration เป็นส่วนที่ให้ครูได้เรียนรู้เกี่ยวกับ UDL ร่วมกัน โดยมีการนำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็นร่วมกัน โดยมี facilitator ช่วยอำนวยความสะดวก • การใช้ model/modelling เช่น การสาธิตการสอนโดยใช้ UDL การเขียนแผนการสอนโดยอิงหลักการ UDL • Reflect and receive/give feedback เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้มีเวลาให้ข้อมูลสะท้อนกลับร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> • หลักการพื้นฐานและขั้นสูงของ UDL • การออกแบบโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพ • การใช้ UDL ไปยังกลุ่มชายขอบ • การทำงานของสมองและการกำกับตนเอง • การสร้างเครือข่ายในห้องเรียน • ความเชื่อเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม • ระดับความหลากหลายของผู้เรียน • ลักษณะผู้เรียนที่มีความเชี่ยวชาญ • UDL และการเรียนรู้แบบ blended learning • UDL กับกลุ่มผู้เรียนที่ไม่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว (ELL student) • วิธีการที่หลากหลายสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน • การนำ UDL ไปใช้ในชีวิตจริง • การสร้างพื้นที่ที่รู้สึกปลอดภัยและเท่าเทียม • การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความยืดหยุ่น

ภาพ 2.6 องค์ประกอบและหัวข้อที่ได้ศึกษาในโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู

นอกจากนี้ Takemae et al. (2018) ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ของครูในการศึกษาพิเศษ รวมถึงครูสาขาวิชาเอกคู่ของการศึกษาปฐมวัยกับการศึกษาพิเศษที่มีต่อ UDL ในแต่ละด้าน คือ 1) ความรู้ความเข้าใจของครูต่อ UDL 2) ประสบการณ์และข้อสังเกตของครูในการนำ UDL ไปใช้ใน ห้องเรียน 3) การนำสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับ UDL ไปประยุกต์ใช้สำหรับการสอนในชั้นเรียน 4) ประสบการณ์ที่ได้รับในแต่ละด้าน ได้แก่ การสนับสนุน แหล่งเรียนรู้ กระบวนการ ประโยชน์ที่ได้รับ และความท้าทายเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจและการนำ UDL ไปใช้ โดยครูจะได้เรียนรู้ผ่านโปรแกรม เพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับนักเรียนที่มีความพิการ การนำกลยุทธ์วิธีการสอนและตัวแทรกแซงที่เหมาะสมกับนักเรียนที่มีความบกพร่อง ในหลักสูตรการจัดการศึกษาทั่วไป พัฒนาทักษะการจัดการชั้นเรียน และตัวแทรกแซงทางพฤติกรรมที่เหมาะสม การนำวิธีการประเมินไปใช้ การสัทธิทักษะการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันกับครอบครัว มหาวิทยาลัย จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจาก 4 แหล่ง คือ 1) การสัมภาษณ์ครูเป็นรายบุคคล 2) การสนทนากลุ่ม (focus group) 3) การตรวจสอบแผนการสอน และ 4) การตรวจสอบคำอธิบายรายละเอียดและข้อมูลที่สะท้อนจากแบบบันทึกภาคสนาม ผลการรับรู้ของครูจากการใช้โปรแกรมการพัฒนาสามารถวิเคราะห์ได้เป็น 6 ประเด็น ได้แก่ 1) ประโยชน์และการนำไปสู่การปฏิบัติจริง 2) ความสามารถในการสร้าง UDL 3) การสนับสนุนของมหาวิทยาลัย 4) การจัดการกับปัญหาที่ท้าทาย 5) การนำไปประยุกต์ใช้ขั้นสูง และ 6) ความมุ่งมั่นของแต่ละบุคคล ได้ผลการวิเคราะห์การรับรู้ของครูในแต่ละประเด็นดังตาราง 2.5

ตาราง 2.5 ประเด็นการวิเคราะห์ผลการรับรู้ของครูจากการใช้ UDL

ประเด็นการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
1. ประโยชน์และการนำไปสู่การปฏิบัติจริง	การใช้แผนการสอนตามรูปแบบของ UDL สามารถช่วยให้ครูได้เรียนรู้และชี้แนะแนวทางกระบวนการพัฒนาแผนการสอนเพื่อให้ได้วิธีการที่หลากหลายและเป็นไปตามหลักการของ UDL สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมองว่าเทคโนโลยีมีความสำคัญที่จะเชื่อมโยงความต้องการของผู้เรียนกับแหล่งเทคโนโลยีที่มีในโรงเรียนได้
2. ความสามารถในการสร้าง UDL	การสังเกตความต้องการของผู้เรียนจากประสบการณ์จริงในห้องเรียน สามารถช่วยให้ครูพัฒนาแผนการสอนตามหลักการของ UDL ในการนำไปใช้งานจริง ดังนั้นจึงเป็นการปฏิบัติเชิงรุก
3. การสนับสนุนของมหาวิทยาลัย	โปรแกรมที่จัดขึ้นมีการสนับสนุนความเข้าใจและการนำหลักการของ UDL ไปใช้ผ่านประสบการณ์ในรายวิชาที่สอน กล่าวคือ มีผู้สอนที่สามารถให้ข้อมูลสะท้อนกลับ และปรับปรุงแก้ไข รวมถึงการได้รับการสนับสนุนจากคนที่เข้าร่วมด้วยกัน (peer support) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) และเป็นการส่งเสริมการวางแผนการสอนร่วมกัน (co-planning lessons) ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้สอนจริง
4. การจัดการกับความท้าทาย	ความท้าทายเกี่ยวข้องกับการแก้ไขความสามารถในการนำ UDL ไปใช้
5. การนำไปประยุกต์ใช้ขั้นสูง	ครูนำหลักการของ UDL ไปใช้ในการพัฒนาแผนการสอนได้ดีขึ้น และรู้สึกว่ามีความพร้อมที่จะนำหลักการของ UDL ไปใช้ในการสอนตามบริบทของวิชานั้น ๆ และครูมองว่าตนเองมีความยืดหยุ่นที่จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิดในชั้นเรียนได้
6. ความมุ่งมั่นของแต่ละบุคคล	หลักการของ UDL ง่ายต่อการนำไปใช้ และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นครูจึงยังต้องการนำหลักการของ UDL ไปใช้ในห้องเรียนในอนาคต

ตอนที่ 5 ตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ

การวางแผนการสอนโดยใช้กรอบแนวคิดการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) สามารถปฏิบัติได้ตามหลักการของ UDL ทั้ง 3 หลักการ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง โดยแต่ละหลักการจะมีแนวทางปฏิบัติ ดังนั้นจึงมีงานวิจัยที่ทำการประเมินผลการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ ยกตัวอย่างเช่น

Craig et al. (2019) วัดระดับการนำกรอบแนวคิด UDL ไปใช้ในห้องเรียนของครูจากโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพครู โดยพิจารณาจากความสอดคล้องของวิธีการ เครื่องมือที่ครูใช้กับเป้าหมาย การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ของครู วิธีการของครูที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอเนื้อหาและทักษะ วิธีการของครูที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยืดหยุ่นผู้บกพร่องให้กับผู้เรียน และวิธีการที่หลากหลายของครูที่ทำให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหรือแสดงออกถึงความเข้าใจในเนื้อหาและทักษะ

Basham et al. (2020) ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้สำหรับการสังเกตเพื่อประเมินการนำ UDL ไปใช้ในสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ที่มีลักษณะปรับเปลี่ยนได้ ประกอบด้วย บทนำและการวางกรอบเครื่องมือใหม่ การนำเสนอและส่งผ่านเนื้อหา การอธิบายความเข้าใจ รวมถึงกิจกรรมและความยืดหยุ่นผู้บกพร่องของผู้เรียน

Griful-Freixenet et al. (2020) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติ โดยนำข้อคำถามจากแบบวัด Inclusive Teaching Strategies Inventory (ITSI) มาคัดเลือกข้อคำถามที่เหมาะสมกับนิสิตครู จำนวน 10 ข้อ และเมื่อพิจารณารายละเอียดของข้อคำถามในด้านของการใช้ UDL ทางปฏิบัติ สามารถสังเคราะห์องค์ประกอบออกเป็น 3 องค์ประกอบตามหลักการของ UDL ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการอธิบายและแสดงออก และวิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง

Hickey (2021) อธิบายหลักการของ UDL ทั้ง 3 หลักการ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการอธิบายและแสดงออก และวิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง โดยในแต่ละหลักการ ครูจะต้องมีการพิจารณาหรือค่านึงว่า เพราะเหตุใดการใช้วิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ และวิธีการที่หลากหลายที่ครูจัดให้ผู้เรียนแสดงถึงความรู้ ถึงสามารถช่วยให้ครูวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ครูจะต้องตอบคำถามในแต่ละหลักการดังตาราง 2.6

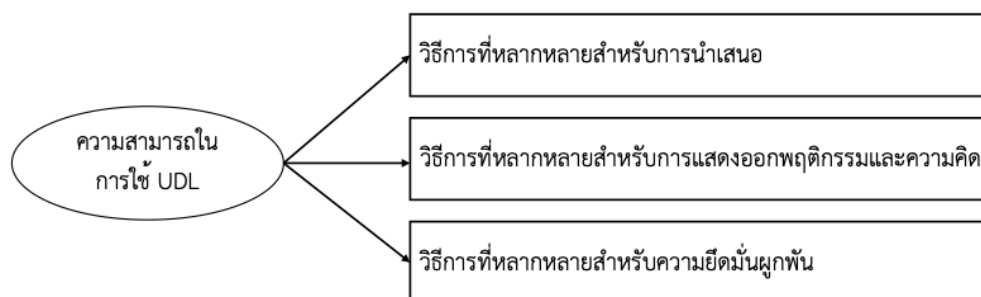
ตาราง 2.6 สิ่งที่ครูควรพิจารณาในแต่ละหลักการของ UDL

หลักการ	สิ่งที่ครูควรพิจารณาในแต่ละหลักการ
ความยืดหยุ่นผู้กพัน	1) สิ่งที่น่าจะเป็นอุปสรรคต่อความรู้สึกสำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้เรียนในกลุ่มที่มีความต้องการพิเศษในการเรียนรู้หรือกลุ่มผู้เรียนที่มีบาดแผลทางจิตใจ (trauma)
	2) เป้าหมายของกิจกรรมมีความชัดเจนอย่างไร
	3) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบหรือไม่ อย่างไร
	4) คุณค่าของกิจกรรมที่ทำคืออะไร
	5) ทางเลือกและการให้ความอิสระจะมีการอำนวยความสะดวกได้อย่างไร
	6) ถ้าผู้เรียนกำลังทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการออกแบบอย่างไรเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้
	7) การเสริมต่อการเรียนรู้เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนจะทำได้อย่างไร
	8) การจัดการสิ่งกีดขวางการเรียนรู้ของผู้เรียนทำได้อย่างไร
	9) การประเมินมีความยืดหยุ่นหรือไม่ อย่างไร
	10) ความสามารถ ประสิทธิภาพที่ยอมรับได้สามารถอธิบายได้อย่างไร
	11) ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับระหว่างช่วงที่เรียนรู้ได้อย่างไร
	12) ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเป้าหมายที่มีกับสิ่งที่สนใจเดิมได้อย่างไร
	13) ผู้เรียนมีเวลาสำหรับการสะท้อนกลับระหว่างการเรียนรู้ได้อย่างไร
การนำเสนอ	1) มีทางเลือกใดบ้างที่สามารถจัดให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจตามสิ่งที่คาดหวังมากขึ้น
	2) สื่อมัลติมีเดียที่นำมาใช้มีอะไรบ้าง
	3) ในสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น PowerPoints เอกสาร มีการคำนึงถึงการใช้สี และสีตรงข้าม อย่างไร
	4) หากมีเรื่องของเสียงหรือแสงเข้ามารบกวนขณะที่นำเสนอ จะจัดการกับปัญหาและแก้ไขอย่างไร
	5) พื้นฐานความรู้เดิมจะถูกกระตุ้นได้อย่างไร
	6) คำศัพท์ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ สามารถทำให้มีความชัดเจนได้อย่างไร
	7) มีผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ที่สามารถมาเป็นวิทยากรเพื่อให้ประสบการณ์ในรูปแบบอื่น ๆ หรือไม่ อย่างไร
	8) จะมีการจัดบันทึกอย่างไรให้มีความเหมาะสม

หลักการ	สิ่งที่ครูควรพิจารณาในแต่ละหลักการ
	9) เอกสารประกอบการเรียนมีความชัดเจน ง่ายต่อการอ่านหรือไม่ รวมทั้งมีการเผยแพร่ในระบบการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์หรือไม่
	10) จะมีการเน้นแนวคิดหลัก เพื่อเพิ่มความเข้าใจได้อย่างไร
การอธิบาย	1) ผู้เรียนจะมีตัวเลือกในการแสดงออกถึงความเข้าใจผ่านการเขียน การพูด วิดีโอ ศิลปะ หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างไรบ้าง
	2) ประเภทของเทคโนโลยีที่ใช้คืออะไร มีเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกอะไรบ้าง
	3) วิธีการจัดการทางกายภาพที่เหมาะสมที่จะเพิ่มการแสดงออกของผู้เรียนคืออะไร
	4) มีการวางแผนและการจัดการเวลาอย่างไร สำหรับนักเรียนที่อาจจะต้องใช้เวลาเพิ่มเติม
	5) จะอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนทุกคนแสดงออกถึงความรู้ได้อย่างไร
	6) ประโยคที่ใช้ในตอนเริ่มต้น หรือประโยคลักษณะใดที่มีความเหมาะสม
	7) ความเป็นไปได้อื่น ๆ ที่ผู้เรียนจะแสดงออกถึงความเข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมโยงความรู้คืออะไร
	8) การสนับสนุนผู้เรียนในการวางแผนและการจัดการงานที่ได้รับมอบหมายทำได้อย่างไร
	9) การให้ข้อมูลสะท้อนกลับและการประเมินรูปแบบใดที่จะประเมินสภาพจริงสำหรับผู้เรียนได้

นอกจากนี้ Hickey (2021) ได้อธิบายการออกแบบการเรียนการสอนที่นำหลักการของ UDL ไปใช้บูรณาการเพื่อช่วยให้ครูตอบสนองต่อความท้าทายกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ กำหนดเป้าหมาย (establish a goal) การพิจารณาวิธีการ (consider methods) การจัดการสื่อ อุปกรณ์หรือแหล่งข้อมูล (organize materials) และการพัฒนาการประเมิน (develop assessments) ในการสอนของครูตามหลักสูตร ครูควรมีการกำหนดเป้าหมายในสิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ ซึ่งการกำหนดเป้าหมายจะต้องมีความชัดเจน และเป้าหมายควรที่จะแยกออกจากวิธีการไปถึงเป้าหมาย เช่น เป้าหมายคือการทำความเข้าใจกับข้อความที่อยู่ในเรื่องสั้น ครูจึงใช้วิธีการให้ผู้เรียนอ่านเรื่องสั้น ในด้านการพิจารณาวิธีการของครู จะต้องมีการกำหนดวิธีการเกี่ยวกับงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายให้เหมาะสม ในด้านการจัดการสื่อ อุปกรณ์หรือแหล่งข้อมูล จะ

ประกอบด้วย อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่สามารถสนับสนุนการสร้างความยืดหยุ่นผูกพัน การนำเสนอ และการแสดงออกถึงสิ่งที่เรียนรู้ โดย UDL จะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นในการสร้างความรู้ ดังนั้นสื่ออุปกรณ์ที่นำมาใช้จึงมีความหลากหลาย และรวมไปถึงแหล่งข้อมูลทางดิจิทัล เช่น ไอแพด กล้อง และสมาร์ตโฟน ในด้านการประเมินความรู้ของผู้เรียน สามารถประเมินผู้เรียนระหว่างเรียน (formative assessment) และประเมินผลหลังเรียน (summative assessment) การใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายสามารถช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จและส่งเสริมความมั่นใจให้กับผู้เรียนได้ เมื่อศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 องค์ประกอบจะเห็นว่าบางองค์ประกอบ เช่น การพิจารณาวิธีการ การจัดการสื่อ อุปกรณ์หรือแหล่งข้อมูล และการพัฒนาการประเมิน จะมีความเกี่ยวข้องกับหลักการของ UDL ทั้งสามหลักการ คือ 1) จัดวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปองค์ประกอบเพื่อที่จะนำไปสร้างเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ออกเป็น 3 องค์ประกอบตามหลักการของ UDL ดังภาพ 2.7



ภาพ 2.7 องค์ประกอบการวัดความสามารถในการใช้ UDL

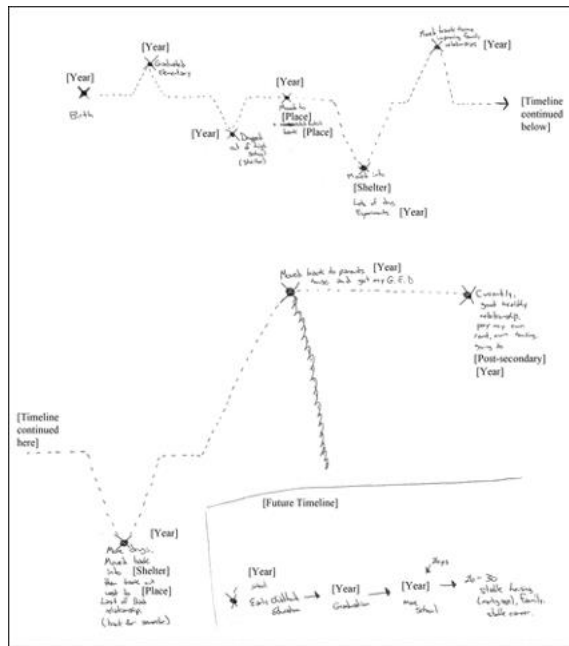
ตอนที่ 6 วิธีการวาดเส้นเวลา (timeline drawing methods)

วิธีการที่นำมาใช้ประกอบการสัมภาษณ์สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา ดังนั้นในส่วนนี้จึงเป็นการอธิบายความหมายของเส้นเวลา รูปแบบของเส้นเวลา กระบวนการหรือวิธีการในการวาดเส้นเวลา รวมถึงข้อดีของการวาดเส้นเวลา เมื่อศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เส้นเวลา พบว่า มีนักวิจัยหลายคนที่ประยุกต์ใช้วิธีการดังกล่าว ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงตามบริบทของผู้วิจัยที่ใช้ ดังนั้นการสัมภาษณ์โดยใช้เส้นเวลา (timeline interviews) จึงเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่นำมาใช้งานวิจัยเชิงคุณภาพ และเป็นหนึ่งในแนวทางการสัมภาษณ์ที่สามารถนำเสนอเป็นรูปภาพที่จะบรรยายเรื่องราวที่มีความหมายและสำคัญในชีวิต โดยแสดงเหตุการณ์ตามลำดับเวลา ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกต่อการเก็บข้อมูลและนำไปใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลอื่นๆ (Gramling & Carr, 2004) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิจัยประเภทที่ถ่ายทอดประสบการณ์ส่วนบุคคลและเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีต (life history research) เนื่องจากเป็นวิธีการที่

สามารถทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการสัมภาษณ์ และเพิ่มโอกาสในการเชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับทางสังคม การเมือง และสภาพแวดล้อม (Adriansen, 2012) นอกจากนี้ การใช้วิธีการวาดเส้นเวลา (timeline drawing methods) ยังเป็นวิธีการที่สามารถนำเสนอภาพเหตุการณ์ที่ช่วยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีส่วนร่วมในเรื่องราวนั้น ๆ อย่างลึกซึ้ง และช่วยสร้างความเข้าใจในเหตุการณ์นั้น ๆ ได้อย่างมีความหมาย ดังนั้นการวาดเส้นเวลา จึงเหมาะสมอย่างยิ่งกับงานวิจัยที่เป็นเรื่องที่ซับซ้อนและเป็นเรื่องที่ย้อนไหว หรือเป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์มีข้อจำกัดในเรื่องของภาษาที่จะใช้พูดอธิบาย (Marshall, 2019)

ในส่วนของรูปแบบของการวาดเส้นเวลา สามารถสร้างขึ้นได้อย่างหลากหลายรูปแบบ เช่น ในงานวิจัยของ Kolar et al. (2015) ที่ทำการศึกษาทักษะความสามารถในการรับมือกับความไม่แน่นอนหรือคนที่สามารถปรับตัวได้เมื่อเจอการเปลี่ยนแปลง (resilience) ระหว่างกลุ่มชายขอบ (marginalized groups) โดยการนำเสนอเป็นภาพเส้นเวลาจำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) รูปแบบของ list-like timelines 2) รูปแบบของ continuous-line timelines และ 3) รูปแบบของ hybrid timeline แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ มักจะนิยมวาดเส้นเวลาเป็นเส้นตรงในแนวนอน และใส่จุดเหตุการณ์บนเส้นเวลานั้น ซึ่งเป็นแนวทางการนำไปใช้ที่ทำความเข้าใจได้ง่ายและใช้เวลาไม่นานในการสร้าง แต่สามารถให้ข้อมูลได้จำนวนมาก (Marshall, 2019)

รูปแบบเส้นเวลาประเภท list-like timeline เป็นรูปแบบหนึ่งของเส้นเวลาที่สามารถอธิบายเหตุการณ์ในชีวิตที่เกิดขึ้นอย่างเป็นลำดับ โดยในเส้นเวลาประกอบด้วยคอลัมน์ที่มีการระบุค่าสำคัญหรือคำอธิบายสั้น ๆ ซึ่งอาจจะมีหรือไม่มีการระบุวัน เดือน ปี หรือช่วงเวลาก็ได้ นอกจากนี้อาจจะมีการระบุอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นผ่านมาโดยใช้สัญลักษณ์แสดงอารมณ์ (emoticon) เช่น ถ้าเป็นเหตุการณ์ในชีวิตที่มีความรู้สึกเชิงบวก ก็จะใช้สัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายบวก (+) กำกับไว้ ถ้าเป็นเหตุการณ์ในชีวิตที่มีความรู้สึกเชิงลบ ก็จะใช้สัญลักษณ์เป็นเครื่องหมายลบ (-) กำกับไว้ ตัวอย่างภาพเส้นเวลาประเภท list-like timeline ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์สร้างขึ้นด้วยตนเอง แสดงดังภาพ 2.8



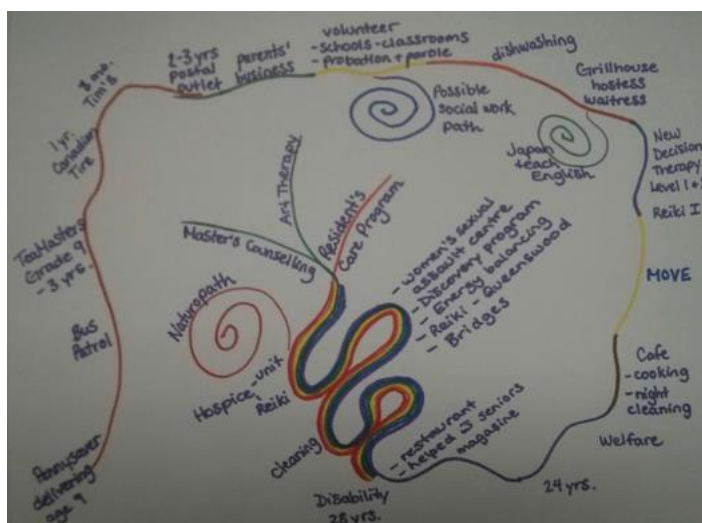
ภาพ 2.10 ตัวอย่างเส้นเวลาประเภท hybrid timeline (Kolar et al., 2015)

นอกจากนี้ยังมีรูปแบบของเส้นเวลาประเภทอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกับประเภทของเส้นเวลาที่กล่าวไปข้างต้น เช่น Marshall (2019) ยกตัวอย่างเส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงในแนวนอน โดยบนเส้นเวลาประกอบด้วยจุดที่ระบุถึงเหตุการณ์ที่สำคัญ เส้นเวลาลักษณะนี้นักวิจัยส่วนมากนิยมใช้เนื่องจากสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและใช้ระยะเวลาน้อยในการสร้าง รวมทั้งสามารถให้ข้อมูลสะท้อนกลับจำนวนมาก โดยที่ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถสร้างเส้นเวลาลักษณะนี้ได้ด้วยตนเองก่อนที่จะถูกสัมภาษณ์หรือหลังถูกสัมภาษณ์ก็ได้ ดังภาพ 2.11



ภาพ 2.11 ตัวอย่างเส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงแนวนอน (Marshall, 2019)

ลักษณะของเส้นเวลาที่เป็นเส้นในแนวนอน นอกจากจะมีเส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นตรงอย่างง่ายแล้ว ยังมีเส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นคดโค้ง (meandering line) (Marshall, 2019) โดยเส้นเวลาลักษณะดังกล่าว จะประกอบด้วยจุดสูงสุด (peak) คล้ายกับยอดภูเขา และจุดที่ต่ำสุด (valley) คล้ายกับหุบเขา รวมทั้งมีตำแหน่งที่ระบุให้เห็นการแบ่งแยกเส้นทาง ประสบการณ์ที่สำคัญหรือเหตุการณ์ที่สำคัญต่าง ๆ ดังภาพ 2.12



ภาพ 2.12 เส้นเวลาที่มีลักษณะเป็นเส้นคดโค้ง (meandering line) (Marshall, 2019)

จากตัวอย่างของเส้นเวลาที่กล่าวไปข้างต้น เส้นเวลาส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นเส้นที่เล่าเรื่องราวต่าง ๆ ตามลำดับเวลาและเป็นการเล่าเรื่องราวในมิติเดียว จากการศึกษาเพิ่มเติม พบว่าวิธีการวาดเส้นเวลา สามารถถ่ายทอดเรื่องราวออกมาเป็นภาพในลักษณะที่เรียกว่า life grid ซึ่งมีลักษณะเป็นตาราง โดยในตารางจะประกอบด้วยแถวในแนวนอน (row) และแถวในแนวตั้ง (column) ส่วนใหญ่แถวในแนวนอนมักจะเป็นการนำเสนอเรื่องราวของบุคคลนั้น ๆ ในแต่ละปี ส่วนคอลัมน์ในแนวตั้งมักจะเป็นการนำเสนอเหตุการณ์ในชีวิตที่สำคัญที่ผู้วิจัยต้องการจะค้นหา โดยมักจะเป็นประเด็นที่สอดคล้องกับคำถามวิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ (Wilson et al., 2007) ดังนั้น life grid จึงเป็นวิธีการเล่าเรื่องตามลำดับเวลาที่ให้ข้อมูลในลักษณะที่เป็นตารางไขว้ ซึ่งมีประโยชน์ในการสร้างความเข้าใจระหว่างนักวิจัยกับตัวอย่างวิจัย ช่วยให้ตัวอย่างวิจัยสามารถนึกถึงสิ่งที่ผ่านมาได้อย่างลึกซึ้งและกว้างขวาง รวมถึงสามารถเปรียบเทียบแต่ละเหตุการณ์ที่ตัวอย่างวิจัยได้อธิบายออกมา (Groenewald & Bhana, 2015)

กระบวนการหรือวิธีการวาดเส้นเวลา

กระบวนการหรือวิธีการทั่วไปในการวาดเส้นเวลาทำได้หลายวิธี ส่วนใหญ่จะวาดเส้นเวลาเป็นเส้นในแนวนอน หรืออาจจะวาดเส้นเวลาในรูปแบบอื่นก็ได้ขึ้นกับผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ จากนั้นมีการเรียงลำดับเวลาหรือเหตุการณ์ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวนำทางสำหรับการสัมภาษณ์ โดยมีการระบุจุดหรือตำแหน่งเหตุการณ์ที่สำคัญด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การใช้สีที่แตกต่างกัน การใช้เส้นที่แตกต่างกันเพื่อแทนมุมมองที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีแบ่งเส้นเวลาออกเป็นหลายส่วนเพื่อแทนบริบทที่แตกต่างกัน มีการสอบถามเหตุการณ์ที่สำคัญเป็นลำดับแรก จากนั้นจึงค่อย ๆ ค้นหาเหตุการณ์อื่น ๆ ต่อไป

และตรวจสอบว่าเหตุการณ์เหล่านั้นมีความเกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกันอย่างไร (Adriansen, 2012) ซึ่งสามารถสรุปเป็นโมเดลของการสัมภาษณ์ประกอบกับการใช้เส้นเวลาได้เป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นขั้นของการแนะนำและอธิบายกระบวนการที่สำคัญ (introduction and process element) ระยะที่ 2 เป็นขั้นของการนำเส้นเวลาไปใช้ (timeline application) ระยะที่ 3 เป็นขั้นของการให้ข้อมูลสะท้อนกลับทันทีหลังจากที่สัมภาษณ์ (immediate reflection) และระยะที่ 4 เป็นขั้นของการวิเคราะห์และรายงานผล (analysis/reporting) ในแต่ละระยะตามแนวทางของ Marshall (2019) ได้ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นขั้นเริ่มต้นของการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยจะเกริ่นนำก่อนการสัมภาษณ์และอธิบายกระบวนการที่สำคัญต่าง ๆ โดยมีการกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ที่ใช้เส้นเวลา รวมถึงกำหนดบทบาทของผู้วิจัยและผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ สิ่งสำคัญในขั้นนี้ผู้วิจัยควรตระหนักว่ากระบวนการต่าง ๆ ที่จะใช้ในการสัมภาษณ์เป็นสิ่งที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เพิ่งพบเจอเป็นครั้งแรก ดังนั้นการให้เวลาในการอธิบายและตอบคำถามในการสัมภาษณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ รวมถึงการสร้างความเข้าใจให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ควรที่จะเกิดขึ้นในระยะนี้ ซึ่งเป็นสำคัญที่ผู้ถูกสัมภาษณ์จะให้ความร่วมมือในการทำวิจัย นอกจากนี้กระบวนการที่สำคัญต่าง ๆ ที่จะดำเนินการสัมภาษณ์รวมกับการใช้เส้นเวลาควรจะอธิบายในระยะนี้ เช่น การวาดเส้นเวลาจะดำเนินการเป็นลำดับอย่างไร ใครมีหน้าที่ในการวาดเส้นเวลา คำอธิบายแต่ละจุดบนเส้นเวลามีมากน้อยเพียงใด

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่นำเส้นเวลามาใช้ เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นระยะที่ใช้เวลาในการดำเนินการที่นาน เนื่องจากมีเนื้อหาหรือข้อมูลหลายส่วน ดังนั้นการอธิบายข้อมูลหรือคำตอบที่ได้จากการสัมภาษณ์ก่อนหน้านี้อีกครั้ง จะเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ต่อไป

ระยะที่ 3 เป็นระยะที่ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยทั่วไปในทางปฏิบัติจะใช้บันทึกภาคสนามเพื่อให้ได้ข้อมูลสะท้อนกลับจากสิ่งที่สัมภาษณ์ การใช้ภาพเส้นเวลาแม้จะเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้ถูกสัมภาษณ์และผู้วิจัย แต่ก็ยังเป็นประโยชน์ต่อการสังเกต การใช้ความคิด รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะที่มีความสร้างสรรค์ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การนำวิธีการใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้มากขึ้น

ระยะที่ 4 เป็นระยะสุดท้ายที่ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลการวิเคราะห์ ในระยะนี้ การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ ในเส้นเวลาและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ล้วนส่งผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล กล่าวคือ ถ้าเส้นเวลาที่สร้างขึ้นเกิดจากการที่ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง วิธีการวิเคราะห์ก็必将มีความแตกต่างจากเส้นเวลาที่ผู้ถูกสัมภาษณ์สร้างขึ้นด้วยตนเอง ข้อมูลที่ผู้วิจัยและผู้ถูกสัมภาษณ์สะท้อนให้เห็นในระยะที่ 3 มีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับการวิเคราะห์และตีความ อย่างไรก็ตาม รูปแบบของการวิเคราะห์การสัมภาษณ์โดยใช้เส้นเวลา ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน

(Adriansen, 2012) อย่างเช่น ในงานวิจัยของ Bar-On (2006) ที่ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องราวของชีวิต (life histories) และมีการเขียนคำอธิบายเพื่อสร้างบทสนทนา ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของงานวิจัยเชิงคุณภาพ แต่ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่ได้ใช้เส้นเวลาในการวิเคราะห์ แต่ก็ยังคงใช้เทคนิคที่มีลำดับเหตุการณ์เข้ามาเกี่ยวข้องสำหรับการวิเคราะห์ เรียกว่า chronological analysis หรือ the life history ซึ่งจะเป็นการถอดข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตามวันและเวลา หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลานั้น ๆ ดังนั้นการสัมภาษณ์โดยใช้เส้นเวลาจึงมีความซับซ้อนในการวิเคราะห์ เนื่องจากข้อมูลบนเส้นเวลามีลักษณะเป็นข้อความสั้น ๆ และข้อมูลจะเน้นไปที่รูปภาพมากกว่า จึงเป็นเรื่องยากที่จะสื่อความหมายหรือลักษณะสำคัญของเหตุการณ์ผ่านตัวอักษรที่อธิบายสั้น ๆ (Adriansen, 2012; Kolar et al., 2015)

ข้อดีของการใช้วิธีการวาดเส้นเวลา

Marshall (2019) ได้อธิบายว่าการใช้วิธีการวาดเส้นเวลาประกอบกับการสัมภาษณ์ เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในงานวิจัยเชิงคุณภาพหลายด้าน ตัวอย่างเช่น

1. การใช้เส้นเวลาจะช่วยให้ได้ข้อมูลจำนวนมากและมีความสมบูรณ์มากขึ้น (Guenette & Marshall, 2009) เนื่องจากได้ข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น ข้อมูลที่ได้จากการเขียนอธิบายสั้น ๆ ข้อมูลจากการตอบคำถามสัมภาษณ์ และข้อมูลจากการวาดบนเส้นเวลา ซึ่งจะช่วยให้เป็นการนำเสนอมุมมองที่หลากหลายผ่านเรื่องราวเดียวกัน

2. การใช้เส้นเวลาช่วยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ไว้วางใจมากขึ้น การสร้างความไว้วางใจเป็นสิ่งสำคัญและเกิดขึ้นเมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์สร้างเส้นเวลาหรือทำไปพร้อมกับนักวิจัย (Kolar et al., 2015) เนื่องจากการสร้างเส้นเวลาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิจัยที่ช่วยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความคุ้นเคยกับเหตุการณ์ที่ผ่านมาและรู้สึกมีความสะดวกเมื่อใช้ภาพบรรยายแทนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

3. ผู้ถูกสัมภาษณ์มีส่วนร่วมและมีความสนใจมากขึ้นเมื่อใช้วิธีการวาดเส้นเวลา เนื่องจากการสร้างเส้นเวลาร่วมกันหรือการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ถูกสัมภาษณ์และนักวิจัยจะช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อเส้นเวลาร่วมกันและช่วยให้ค้นพบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ร่วมกัน นอกจากนี้การใช้เส้นเวลายังเป็นหนึ่งในกระบวนการที่มีความสร้างสรรค์ที่นำมาใช้แสดงข้อมูลตามความชอบของแต่ละคนได้อย่างมีความหมาย

4. มีความยืดหยุ่นและสามารถนำไปปรับใช้กับตัวอย่างวิจัย วัตถุประสงค์ บริบทที่แตกต่าง รวมถึงถึงการออกแบบการวิจัยที่มีความหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับตัวอย่างวิจัยที่เข้าถึงได้ยากหรือเป็นกลุ่มตามชายขอบ การใช้เส้นเวลามักจะประสบความสำเร็จเมื่อนำไปใช้ในกระบวนการกลุ่ม (focus group) ตัวอย่างวิจัยที่เป็นเด็กและวัยรุ่น รวมถึงบริบทที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เส้นเวลาเป็นกระบวนการเก็บข้อมูลที่เน้นข้อมูลประเภทรูปภาพ ดังนั้นจึงไม่ได้เน้นที่ทักษะการสื่อสารและทักษะทางภาษา จึงเป็นประโยชน์ต่อตัวอย่างวิจัยที่เป็นเด็กหรือผู้ที่มีภูมิหลังทางภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างจากผู้วิจัย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าตัวอย่างวิจัยจะมีทักษะการสื่อสารที่ดี แต่เทคนิคที่นำเสนอข้อมูลเป็นรูปภาพก็ยังสามารถแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ทั้งทางด้านอารมณ์และประสบการณ์ได้มากกว่าการสัมภาษณ์ที่ตอบคำถามเพียงอย่างเดียว

6. การสัมภาษณ์โดยใช้เส้นเวลา สามารถลดบทบาทของผู้วิจัยที่ทำหน้าที่เป็นผู้สัมภาษณ์ลง และช่วยเพิ่มบทบาทให้กับตัวอย่างวิจัยหรือผู้ที่ถูกสัมภาษณ์ เนื่องจากในบางช่วงของเส้นเวลาจะไม่มี การกำหนดคำถามที่ใช้สัมภาษณ์ ตัวอย่างวิจัยสามารถที่จะเลือกอธิบายเหตุการณ์ที่สำคัญได้ด้วยตนเอง

7. การสัมภาษณ์โดยใช้เส้นเวลาสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้หลายบริบท เช่น ในบริบททางการศึกษา เส้นเวลาสามารถนำมาใช้สำรวจข้อมูลหรือค้นหาอาชีพที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนแต่ละคน ในบริบทของนักวิจัยทางคลินิก เช่น พยาบาล นักให้คำปรึกษาหรือนักจิตวิทยา สามารถใช้เส้นเวลาเป็นตัวช่วยเสริมในการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ป่วยเพื่อนำมาใช้ออกแบบโปรแกรมการฝึกหัด หรือโปรแกรมที่เกี่ยวกับการรักษาผู้ป่วย

สำหรับในงานวิจัยนี้ มีการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครู-ศาสตร์ ดังนั้นการเก็บข้อมูลจากนิสิตครูเพื่อสอบถามถึงประสบการณ์ในอดีตในช่วงชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 รวมถึงการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรที่มีรายวิชาบังคับร่วมในแต่ละชั้นปี จึงได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการวาดเส้นเวลา เพื่อให้นิสิตแสดงภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงชั้นปี รวมถึงมีการระบุข้อความสำคัญเกี่ยวกับประสบการณ์ที่พบ อารมณ์ความรู้สึก และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์นั้น ๆ ซึ่งเป็นแนวทางที่จะช่วยให้นิสิตครูได้มีส่วนร่วมในการตอบคำถามการสัมภาษณ์ และสามารถเข้าถึงข้อมูลและสะท้อนคิดจากคำตอบได้ง่าย รวมถึงเห็นความเชื่อมโยงหรือช่องว่างที่เกิดขึ้นจากการจัดการศึกษาตามหลักสูตรของคณะครุศาสตร์

ตอนที่ 7 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557

วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่มีบทบาทในการเตรียมเยาวชนของชาติให้เป็นผู้สร้างสรรค์สังคมอย่างยั่งยืน การเตรียมครูก่อนประจำการจึงเป็นกระบวนการที่รัฐและผู้ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการกำกับดูแลและพัฒนาคุณภาพอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้สถาบันผลิตครูสามารถพัฒนาครูก่อนประจำการให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในศาสตร์ควบคู่ไปกับการมีความรู้และสมรรถนะในการปฏิบัติงานครูและมีความรักและศรัทธาในวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ 1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นครู และความเป็นนักการศึกษาที่มีความเป็นผู้นำที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความศรัทธาในวิชาชีพครู 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความถนัดลึกในศาสตร์แห่งวิชาชีพครู จัดการเรียนรู้ และประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัย เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้คิดเป็น ใฝ่รู้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ความรู้รอบในศาสตร์แขนงต่าง ๆ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทของการจัดการศึกษาได้อย่างเหมาะสม 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นสากล และสำนึกในความเป็นไทย มีความรู้ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เศรษฐกิจ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นท่ามกลางความหลากหลาย และ 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพสูงทางด้านการศึกษา สามารถต่อยอดการศึกษาได้ถึงระดับปริญญาเอก เมื่อพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 พบว่า มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 173 หน่วยกิต โดยมีหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิตแสดงดังภาพ 2.13

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1 ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย	24	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มพิเศษ	6	หน่วยกิต
1.2.1 รายวิชาบังคับ	4	หน่วยกิต
1.2.2 รายวิชาเลือก	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	133	หน่วยกิต
2.1 วิชาครู	55	หน่วยกิต
2.1.1 รายวิชาบังคับ	53	หน่วยกิต
2.1.2 รายวิชาเลือก	2	หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	78	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกเดี่ยว	78	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกคู่	39+39	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเสรี	10	หน่วยกิต

ภาพ 2.13 จำนวนหน่วยกิตและหมวดหมู่รายวิชาของโปรแกรมปกติ

เมื่อพิจารณาในหมวดวิชาเฉพาะจำนวน 133 หน่วยกิต จะมีจำนวนหน่วยกิตวิชาครูจำนวน 55 หน่วยกิต แบ่งเป็นรายวิชาบังคับร่วมที่นิสิตครูทุกสาขาจะต้องได้เรียนเหมือนกัน จำนวน 47 หน่วยกิต รายวิชาบังคับเฉพาะสาขาวิชา/วิชาเอก จำนวน 6 หน่วยกิต และรายวิชาเลือก จำนวน 2 หน่วยกิต รายละเอียดแสดงดังภาพ 2.14

รายวิชาบังคับร่วม	47	หน่วยกิต
• ปฏิบัติการวิชาชีพครู 1	1	หน่วยกิต
• ปฏิบัติการวิชาชีพครู 2	1	หน่วยกิต
• ปฏิบัติการวิชาชีพครู 3	8	หน่วยกิต
• ปฏิบัติการวิชาชีพครู 4	8	หน่วยกิต
• การออกแบบและการจัดการเรียนการสอน	2	หน่วยกิต
• การพัฒนาหลักสูตรชั้นนำ	2	หน่วยกิต
• ภาษาไทยสำหรับครู	2	หน่วยกิต
• ภาษาอังกฤษสำหรับครู	2	หน่วยกิต
• หลักการศึกษาและความเป็นครู	3	หน่วยกิต
• การศึกษากับกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน	2	หน่วยกิต
• ภาวะผู้นำในการบริหารและการประกันคุณภาพการศึกษา	2	หน่วยกิต
• การวิจัยและสถิติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	หน่วยกิต
• การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2	หน่วยกิต
• จิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา	3	หน่วยกิต
• จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ	3	หน่วยกิต
• นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3	หน่วยกิต

ภาพ 2.14 จำนวนหน่วยกิตและรายวิชาบังคับร่วม

เมื่อพิจารณาเนื้อหาารายวิชา จิตวิทยาพื้นฐานเพื่อการศึกษา มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้ ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยากับการศึกษา วิธีการศึกษาทางจิตวิทยา แนวคิดพื้นฐานของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ การจำ การลืม และการถ่ายโยงการเรียนรู้ เซาว์นปัญญาและความถนัด หลักและทฤษฎีพัฒนาการมนุษย์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการมนุษย์ พัฒนาการของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย ธรรมชาติของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล

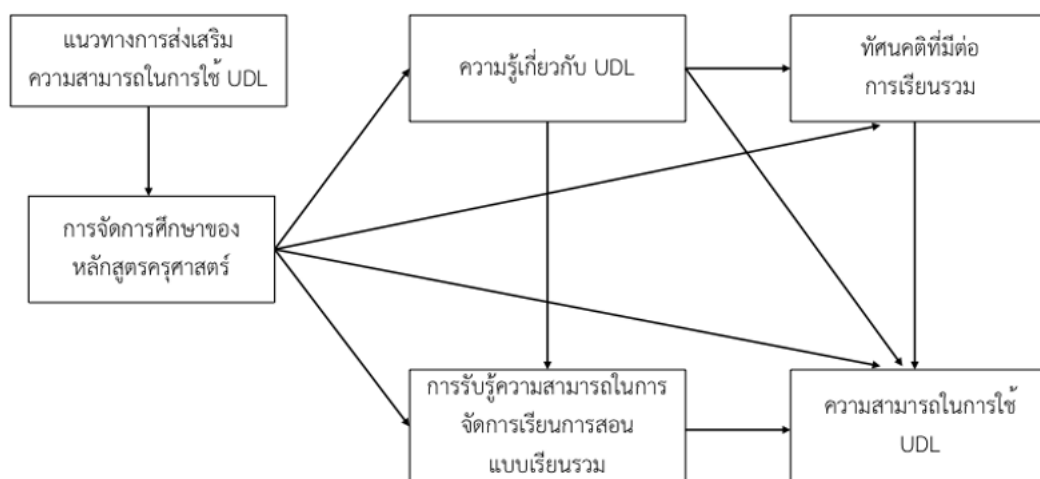
เมื่อพิจารณาเนื้อหาารายวิชา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้ การประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษาเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน การสอนแบบโน้ตชน การสอนหลักการ การสอนการแก้ปัญหา การสอนการคิด การสอนทักษะ การปลูกฝังเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมและจริยธรรม การเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนและวินัยในตนเองของผู้เรียน การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เทคนิคและวิธีการรู้จักผู้เรียน การคัดกรอง ดูแล

และช่วยเหลือผู้เรียน การให้บริการปรึกษาและแนะแนว การช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเต็มศักยภาพ ตามความสนใจและความถนัด การเป็นครูที่ดี

จากตัวอย่างการวิเคราะห์เอกสารประมวลรายวิชา จะพบว่า ในรายวิชาดังกล่าวมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมให้กับนิสิตทุกสาขาวิชา ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่จะสะท้อนให้เห็นถึงการจัดการศึกษาตามหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ที่ผ่านมา จึงควรที่จะกำหนดกรอบเวลาที่จะศึกษาในระหว่างชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 เพื่อมองให้เห็นเส้นเวลาที่ผ่านมามีนิสิตครูได้รับการพัฒนาความรู้ หรือส่งเสริมการใช้ UDL อย่างต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัยได้ประเด็นในการวิเคราะห์จุดเด่น หรือจุดด้อยในแต่ละช่วงเวลา และสามารถนำประเด็นเหล่านั้นสร้างเป็นแนวทางพัฒนาการส่งเสริมการใช้ UDL

ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

จากการวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่ผ่านมา แสดงให้เห็นว่าปัจจัยในระดับบุคคลที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม ซึ่งปัจจัยในระดับบุคคลเหล่านี้ล้วนเกิดขึ้นจากการจัดการศึกษาของหลักสูตรครุศาสตร์ ดังนั้นจึงได้กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ดังภาพ 2.15



ภาพ 2.15 กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยที่เป็นแนวทางเพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 2) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครูศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา และ 4) เพื่อพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย โดยผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเป็น 3 ระยะ มีรายละเอียดพอสังเขปดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยเบื้องต้นผู้วิจัยจะศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบและสร้างโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL และวิเคราะห์ระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ระยะที่ 3 การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูจากการวิเคราะห์การจัดการศึกษาตามหลักสูตรของคณะครุศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557 รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องจากการใช้หลักสูตร ได้แก่ เอกสารหลักสูตรและประมวลรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาและการออกแบบการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาจิตวิทยา นิสิตครู ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นเวลา (timelines analysis)

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

การวิจัยในระยะนี้เป็นการดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์วิจัยข้อที่ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย โดยการวิจัยในระยะนี้เป็นการศึกษาเอกสารงานวิจัยและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ (UDL) เพื่อนำมาพัฒนาเป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL และนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลองที่มีคุณลักษณะคล้ายกับตัวอย่างวิจัยเพื่อนำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความเที่ยง (reliability) และความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) จากนั้นนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับตัวอย่างวิจัยต่อไป สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาองค์ประกอบของการวัดความสามารถในการใช้ UDL มีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

แหล่งข้อมูลในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในด้านของความตรงเชิงเนื้อหา คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ที่มีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาเอกทางครุศาสตร์และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะในด้านเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา รวมถึงการศึกษาพิเศษ ส่วนคุณภาพของเครื่องมือในด้านความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้าง ใช้แหล่งข้อมูลจากนิสิตครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัยโดยเป็นนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2558 จำนวน 92 คน และผ่านการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557 ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับตัวอย่างวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL

การพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL เริ่มจากการสังเคราะห์องค์ประกอบตามหลักการของ UDL ซึ่งได้จำนวนองค์ประกอบในการวัด 3 องค์ประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน จากนั้นกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถในการใช้ UDL และองค์ประกอบในการวัดทั้งสามด้าน แล้วนำเครื่องมือวิจัยไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดของ UDL ซึ่งประกอบด้วย หลักการ (principles) แนวทางในการปฏิบัติ (guidelines) และจุดที่ใช้ตรวจสอบ (checkpoints) ตามแนวทางของ CAST รวมถึงองค์ประกอบความพร้อมของครูสำหรับการจัดการเรียนรวม การประเมินผลของการนำ UDL ไปใช้ในบริบทห้องเรียน เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบในการใช้กำหนดเป็นแนวทางของการสร้างเครื่องมือ

2. สังเคราะห์องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ได้จำนวน 3 องค์ประกอบโดยอิงจากหลักการทั่วไปของ UDL ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (multiple means of engagement)

3. สร้างแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปหรือข้อมูลภูมิหลังของนิสิตครู ซึ่งประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา ระดับช่วงชั้นที่สอน ประเภทของโรงเรียนที่ฝึกสอนภาคปลาย และสังกัดสถานศึกษา และตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินความสามารถในการใช้ UDL มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่าแบบ 5

4. นำเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำเบื้องต้นของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ทั้งในด้านของความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ความเที่ยงและความตรงเชิงโครงสร้างจากการทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้น ได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 3 ด้าน ได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน และความตรงเชิงโครงสร้าง โดยนำแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหากับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางครุศาสตร์ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะในด้านเกี่ยวกับจิตวิทยาการศึกษาพิเศษและการเรียนรวม รวมถึงการวัดและประเมินผลทางการศึกษา เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ รวมถึงรูปประโยค การใช้ภาษาที่ชัดเจนและถูกต้อง ส่วนการตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในและความตรงเชิงโครงสร้าง ใช้วิธีการวิเคราะห์ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนิสิตครูปีการศึกษา 2558

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ด้านความตรงเชิงเนื้อหาพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหา (IOC) โดยนำคะแนนความเห็นที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย ในด้านความเที่ยงวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน ใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ในการวิเคราะห์และด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA)

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ในส่วนของการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย และข้อที่ 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของ

นิสิตครู โดยใช้การวิเคราะห์เส้นเวลา โดยเริ่มจากนำเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นจากระยะที่ 1 มาเก็บข้อมูลเพื่อวัดระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู และทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model: SEM) เพื่อศึกษาลักษณะของอิทธิพล ความสำคัญขององค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ในโมเดลการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรและตัวอย่างวิจัย

ประชากรวิจัย คือ นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 จำนวน 807 คน

ตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 ในรูปแบบออนไลน์ในช่วงปีการศึกษา 2563 และ 2564 ของคณะครุศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐแห่งหนึ่ง ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 การกำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยใช้วิธีการคำนวณจากจำนวนพารามิเตอร์ เมื่อพิจารณาโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ในโมเดลการวัดมีจำนวนพารามิเตอร์ทั้งหมด 6 พารามิเตอร์ และเมื่อคำนวณตัวอย่างตามอัตราส่วนระหว่าง 5 – 20 ตัวอย่างต่อ 1 พารามิเตอร์ (Hair, 2011) จะได้จำนวนตัวอย่างอยู่ในช่วง 30 – 120 คน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยจำนวน 200 คน เพื่อชดเชยอัตราการตอบกลับ สำหรับการได้มาซึ่งตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยกำหนดกรอบการสุ่มเป็นนิสิตครูชั้นปีที่ 5 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในปีการศึกษา 2563 และ 2564 จากแต่ละสาขาวิชาจำนวน 10 สาขาวิชา ได้แก่ การศึกษานอกระบบโรงเรียน การศึกษาปฐมวัย จิตวิทยาการศึกษา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ ดนตรีศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา ธุรกิจศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา (มนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์) มัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์) ศิลปศึกษา และสุขศึกษาและพลศึกษา โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ผ่าน google form ได้ตัวอย่างวิจัยรวมทั้งหมด 152 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 18.84 และเมื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นของการตอบแบบสอบถามในตัวแปรด้านความสามารถในการใช้ UDL พบว่า มีนิสิตบางส่วนที่ไม่ตั้งใจตอบและตอบโดยการหึ่งดิ่งคำตอบ ซึ่งพิจารณาได้จากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กล่าวคือ นิสิตที่หึ่งดิ่งคำตอบจะมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการตอบเท่ากับ 0 ดังนั้นผู้วิจัยจึงตัดตัวอย่างกลุ่มที่ไม่ตั้งใจตอบ ทำให้เหลือตัวอย่างวิจัยจำนวน 135 คน ซึ่งเพียงพอต่อการนำไปวิเคราะห์ผล

ข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของคณะครุศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐแห่งหนึ่ง เมื่อแบ่งนิสิตตามเลขรหัสประจำตัวที่ขึ้นต้น พบว่า เป็นนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 คิดเป็นร้อยละ 51.8 และเป็นนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 คิดเป็นร้อยละ 48.2 จึงสรุปได้ว่า ตัวอย่างวิจัยที่มาจากนิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 มีจำนวนใกล้เคียงกัน

สำหรับข้อมูลภูมิหลังของนิสิตครูด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา ระดับช่วงชั้นที่สอน ประเภทของโรงเรียนที่ฝึกสอนเทอมปลาย และสังกัดสถานศึกษา ที่จำแนกตามปีการศึกษาที่นิสิตครูเข้ารับการศึกษา จากจำนวนตัวอย่างวิจัยทั้งหมด พบว่า นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 ประกอบด้วยเพศชายร้อยละ 29.6 และเพศหญิงร้อยละ 22.2 ส่วนนิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วยเพศชายร้อยละ 20.7 และเพศหญิงร้อยละ 27.4 จึงได้ตัวอย่างวิจัยรวมที่เป็นนิสิตเพศชายร้อยละ 50.4 และนิสิตเพศหญิงร้อยละ 49.6 เมื่อพิจารณาจำนวนนิสิตครูในแต่ละสาขาวิชา จำนวน 10 สาขาวิชา พบว่า ทั้งนิสิตครูที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2559 และนิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 เป็นนิสิตจากสาขาวิชามัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์) คิดเป็นร้อยละ 23.7 และ 22.2 ตามลำดับ นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 เป็นนิสิตจากสาขาวิชาธุรกิจศึกษา คิดเป็นร้อยละ 0.7 และนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 เป็นนิสิตจากสาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน และธุรกิจศึกษา คิดเป็นร้อยละ 0.7 เท่ากัน เมื่อพิจารณาจำนวนนิสิตที่ฝึกประสบการณ์ในแต่ละระดับช่วงชั้นที่สอน พบว่า นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ได้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คิดเป็นร้อยละ 31.1 และ 17.0 ตามลำดับ และได้สอนในระดับชั้นปฐมวัย คิดเป็นร้อยละ 1.5 เมื่อพิจารณาจำนวนนิสิตฝึกประสบการณ์ในแต่ละประเภทของโรงเรียนที่ฝึกสอนภาคปลาย พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 เป็นนิสิตที่ได้ฝึกสอนในโรงเรียนประเภทสหศึกษา โดยคิดเป็นร้อยละ 23.7 และ 28.1 ตามลำดับ และเป็นนิสิตที่ได้ฝึกสอนในโรงเรียนประเภทชายล้วน โดยคิดเป็นร้อยละ 12.6 และ 6.7 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำนวนนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพในแต่ละสังกัดสถานศึกษา พบว่า ทั้งนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ได้ฝึกสอนในโรงเรียนสังกัด สพฐ. โดยคิดเป็นร้อยละ 37.8 เท่ากัน นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 ส่วนน้อยได้ฝึกสอนในโรงเรียนสังกัดสชต คิดเป็นร้อยละ 5.9 และนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2560 ส่วนน้อยได้ฝึกสอนในโรงเรียนสังกัดเอกชน โดยคิดเป็นร้อยละ 3.7 รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 ข้อมูลพื้นฐานตัวอย่างวิจัย (N = 135)

ข้อมูลภูมิหลังของนิสิต	เลขรหัสประจำตัวนิสิตที่ขึ้นต้น				รวม (n = 135)	
	รหัส 59 (n = 70)		รหัส 60 (n = 65)			
	n	%	n	%	n	%
เพศ						
ชาย	40	29.6	28	20.7	68	50.4
หญิง	30	22.2	37	27.4	67	49.6
สาขาวิชา						
การศึกษานอกระบบโรงเรียน	10	7.4	1	0.7	11	8.1
การศึกษาระดับปริญญาตรี	2	1.5	2	1.5	4	3.0
จิตวิทยาการศึกษา การแนะแนวและ การศึกษาพิเศษ	-	-	3	2.2	3	2.2
ดนตรีศึกษา	5	3.7	2	1.5	7	5.2
เทคโนโลยีการศึกษา	6	4.4	5	3.7	11	8.1
ธุรกิจศึกษา	1	0.7	1	0.7	2	1.5
ประถมศึกษา	3	2.2	6	4.4	9	6.7
มัธยมศึกษา (มนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์)	5	3.7	8	5.9	13	9.6
มัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์)	32	23.7	30	22.2	62	45.9
ศิลปศึกษา	-	-	3	2.2	3	2.2
สุขศึกษาและพลศึกษา	6	4.4	4	3.0	10	7.4
ระดับช่วงชั้นที่สอน						
ปฐมวัย	2	1.5	2	1.5	4	3.0
ประถมศึกษา	4	3.0	8	5.9	12	8.9
มัธยมศึกษาตอนต้น	22	16.3	12	8.9	34	25.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย	42	31.1	23	17.0	65	48.1
มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	-	-	20	14.8	20	14.8
ประเภทของโรงเรียนฝึกสอนภาคปลาย						
ชายล้วน	17	12.6	9	6.7	26	19.3
สหศึกษา	32	23.7	38	28.1	70	51.9
หญิงล้วน	21	15.6	18	13.3	39	28.9
สังกัดสถานศึกษา						
สพฐ.	51	37.8	51	37.8	102	75.6
สานิต	8	5.9	9	6.7	17	12.6
เอกชน	11	8.2	5	3.7	16	11.9

เครื่องมือวิจัย

ในระยณะนี้เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ดังนั้นเครื่องมือวิจัยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา ระดับช่วงชั้นที่สอน ประเภทของโรงเรียนที่ฝึกสอนภาคปลาย และสังกัดของสถานศึกษา

ส่วนที่ 2 แบบวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ซึ่งประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับ UDL ที่เป็นแบบวัดประเภทถูกผิด ให้คะแนนเป็น 0 และ 1 ส่วนทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม เป็นแบบวัดในลักษณะที่เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู เป็นแบบวัดในลักษณะที่เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

เครื่องมือวัดตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความสามารถในการใช้ UDL พัฒนาขึ้นมาจากผลของการวิจัยในระยณะที่ 1 โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับ UDL ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมและการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ได้แก่ การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม และความรู้เกี่ยวกับ UDL เพื่อนำมาใช้กำหนดเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือประเมิน

2. สังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL เพื่อสร้างเป็นกรอบแนวคิดหรือโมเดลการวิจัยเชิงสาเหตุ

3. ผู้วิจัยนำแบบวัดที่ได้จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม (Park et al., 2016) และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม (Forlin et al., 2011) มาปรับรูปแบบคำถามให้เหมาะสมกับบริบทที่จะนำไปประยุกต์ใช้ โดยร่างเป็นแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

4. นำแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาถึงความถูกต้องและความเหมาะสม จากนั้นนำมาปรับแก้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

ตัวแปรและนิยามเชิงปฏิบัติการ

ความรู้เกี่ยวกับ UDL หมายถึง ความเข้าใจในมโนทัศน์และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงตัวอย่างหรือนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด รวมทั้งวิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยึดมั่นผูกพัน รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตครู

ความรู้เกี่ยวกับ UDL	ความคิดเห็น		
	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่
1. UDL เป็นเครื่องมือที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ			
2. UDL มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการจัดการเรียนการสอน 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการประเมินผู้เรียน และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียน			
3. ตามหลักการของ UDL วิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความสนใจหรือความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนมีความสำคัญมากกว่าการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน			
4. UDL เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นและครูสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนได้ทุกกลุ่ม			
5. ตามหลักการของ UDL การถามสิ่งที่คุณรู้แล้ว สิ่งที่คุณอยากจะทำ และ สิ่งที่คุณเรียนได้หลังจากการเรียนรู้ด้วย K-W-L chart สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้			
6. ตามหลักการของ UDL การสอนโดยใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) แบบจำลอง คลิปวิดีโอ รวมถึงสื่อประเภทจำลอง (simulation) สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้			
7. ตามหลักการของ UDL การให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในแพลตฟอร์ม เช่น กลุ่มเฟซบุ๊ก Mentimeter และ online sticky note สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ			
8. การประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วยเครื่องมือแบบดิจิทัล (digital tool) ประเภทต่าง ๆ สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายในการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL มากที่สุด			
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยากง่ายหลายระดับ สอดคล้องกับวิธีการที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL			
10. การให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและเรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองผิดพลาด สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนได้ตามหลักการของ UDL			

ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม หมายถึง ความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อ รวมถึงพฤติกรรมที่ตั้งใจจะทำของนิสิตครูในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความต้องการที่หลากหลาย รายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบแสดงดังตาราง 3.3

ตาราง 3.3 ตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครู

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
ทัศนคติในด้านความรู้สึก					
1. ฉันมีความสุขทุกครั้งที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน					
2. ฉันอยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลาย					
3. ฉันพอใจที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน					
ทัศนคติในด้านความคิดหรือความเชื่อ					
4. ฉันเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้					
5. ฉันคิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน					
6. ฉันเชื่อว่าแม้ผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเหล่านั้นก็สามารถทำงานร่วมกันได้					
ทัศนคติในด้านพฤติกรรม					
7. ฉันตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน					
8. ฉันพยายามเลือกใช้วิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน					
9. ฉันจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม					

การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม หมายถึง ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองของนิสิตครูในด้านที่เกี่ยวกับความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม ความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง และความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน โดยการรับรู้ความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม เป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลการเรียน และการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนได้ การรับรู้

ความสามารถในการทำงานร่วมกัน เป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถทำงานร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ผู้ปกครอง เพื่อให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนที่อาจจะมีสถานะที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้ และการรับรู้ความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม เป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถป้องกัน ควบคุมและปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้ รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.4

ตาราง 3.4 ตัวอย่างแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของนิสิตครู

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
ฉันเชื่อมั่นว่าฉันสามารถ					
ความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม					
1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน					
2. ออกแบบงานที่มอบหมายและใช้วิธีการประเมินได้อย่างหลากหลาย					
3. จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม					
ความสามารถในการทำงานร่วมกัน					
4. ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้					
5. ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน					
6. ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อออกแบบแผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนของฉันได้					
ความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม					
7. ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้					
8. รับมือกับผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในชั้นเรียนได้					
9. ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้					

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของแบบวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ซึ่งประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับ UDL ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวม การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) มีการดำเนินการโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมตรวจสอบแบบข้อคำถามเบื้องต้น จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางครุศาสตร์ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การศึกษาพิเศษและการจัดการเรียนรวมพิจารณาความถูกต้อง ความชัดเจนของภาษา รวมถึงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ เพื่อนำไปคำนวณค่าดัชนี IOC ผลการตรวจสอบพบว่า ค่าดัชนีของข้อคำถามความรู้เกี่ยวกับ UDL อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวมทุกข้อมีค่าดัชนี IOC = 1 และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมทุกข้อมีค่าดัชนี IOC = 1 ดังนั้นข้อคำถามทุกข้อจึงมีค่าดัชนี IOC อยู่ในระดับที่เหมาะสม สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา สามารถศึกษาได้เพิ่มเติมที่ภาคผนวก

2. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง (reliability) ดำเนินการโดยนำเครื่องมือวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ไปทดลองใช้กับกลุ่มนิสิตครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย จำนวน 92 คน เพื่อตรวจสอบความคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency) ด้วยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ผลการตรวจสอบพบว่า เครื่องมือวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับอยู่ในช่วง .75 - .84 โดยตัวแปรความรู้เกี่ยวกับ UDL มีค่าความเที่ยง .75 ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวมมีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง .57 - .71 และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมีค่าความเที่ยงอยู่ในช่วง .64 - .86 รายละเอียดแสดงดังตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ค่า IOC และค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่า IOC	ค่าความเที่ยง
1. ความรู้เกี่ยวกับ UDL	10	0.67 – 1.00	.75
2. ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม	9	-	.82
2.1 ความรู้สึก	3	1.00	.71
2.2 ความคิดหรือความเชื่อ	3	1.00	.57
2.3 พฤติกรรม	3	1.00	.65
3. การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม	9	-	.84
3.1 การใช้การสอนแบบเรียนรวม	3	1.00	.64
3.2 การทำงานร่วมกัน	3	1.00	.70
3.3 การจัดการพฤติกรรม	3	1.00	.86

3) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ดำเนินการโดยนำเครื่องมือวิจัยไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มนิสิตครูที่ไม่ใช่ตัวอย่างวิจัย จำนวน 92 คน เพื่อตรวจสอบว่าโมเดลการวัดที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) ผลการวิเคราะห์ของแต่ละตัวแปรแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม ณ มหาวิทยาลัย

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทักษะที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครู ประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ ความรู้สึก (att_emo) ความคิดหรือความเชื่อ (att_belief) และ พฤติกรรม (att_behav) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการวิเคราะห์ห้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้ข้อมูลขององค์ประกอบทักษะที่มีต่อการเรียนรวม โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดทักษะที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครู ดังตาราง

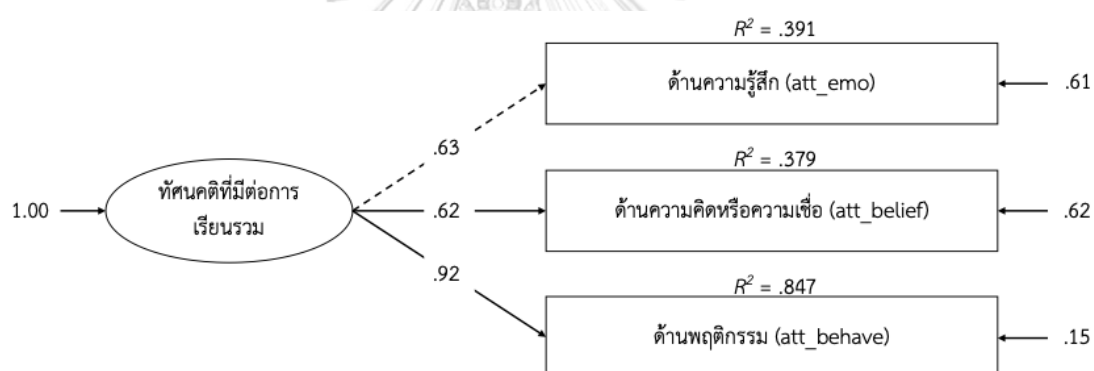
3.6

ตาราง 3.6 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม

	att_emo	att_belief	att_behav
att_emo	1	.480**	.558**
att_belief	.480**	1	.549**
att_behav	.558**	.549**	1
<i>M</i>	4.26	4.40	4.30
<i>SD</i>	0.59	0.54	0.58

หมายเหตุ: ** $p < .01$

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 (1, N = 92) = 2.694, p = .101, CFI = .976, TLI = .928, RMSEA = .136, SRMR = .040$) ดังภาพ 3.1



($\chi^2 (1, N = 92) = 2.694, p = .101, CFI = .976, TLI = .928, RMSEA = .136, SRMR = .040$)

ภาพ 3.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานทั้ง 3 องค์ประกอบของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม ได้แก่ ความรู้สึก (att_emo) ความคิดหรือความเชื่อ (att_belief) และพฤติกรรม (att_behav) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ .616 ถึง .920 และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม ประมาณร้อยละ 39.1 ถึง 84.7 โดยองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม ($\beta = .920$) รองลงมาเป็นทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึก ($\beta = .625$) ส่วนทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ($\beta = .616$) ดังตาราง 3.7

ตาราง 3.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²
	b (SE)	β		
ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม				
1. ด้านความรู้สึก	1.000	.625	-	.391
2. ด้านความคิดหรือความเชื่อ	0.897 (.179)	.616	5.011	.379
3. ด้านพฤติกรรม	1.438 (.221)	.920	6.522	.847

3.2 การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

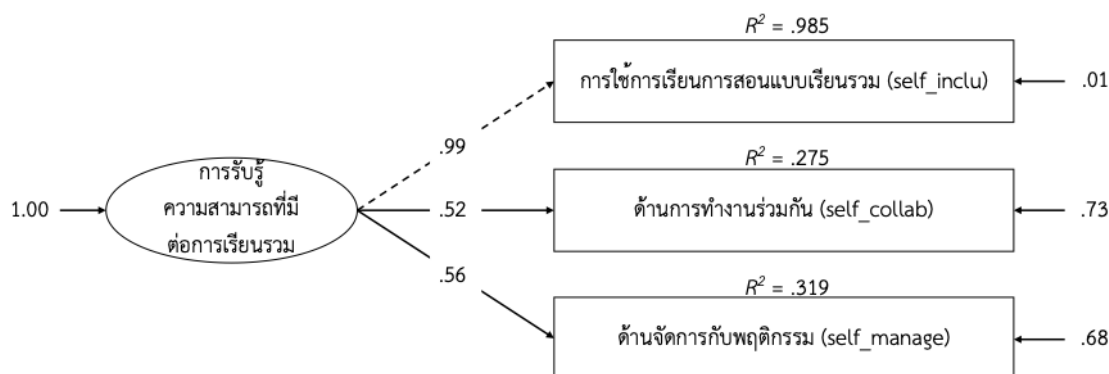
การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของนิสิตครู ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบได้ ได้แก่ ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม (self_inclu) ด้านการทำงานร่วมกัน (self_collab) และด้านการจัดการกับพฤติกรรม (self_manage) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการวิเคราะห์หิวเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้ข้อมูลขององค์ประกอบการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมจากค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครูดังตาราง 3.8

ตาราง 3.8 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

	self_inclu	self_collab	self_manage
self_inclu	1	.519**	.560**
self_collab	.519**	1	.369**
self_manage	.560**	.369**	1
M	3.87	3.83	3.80
SD	0.59	0.67	0.74

หมายเหตุ: ** $p < .01$

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 (1, N = 92) = 1.016, p = .314, CFI = 1.000, TLI = .999, RMSEA = .013, SRMR = .030$) ดังภาพ 3.2



($\chi^2 (1, N = 92) = 1.016, p = .314, CFI = 1.000, TLI = .999, RMSEA = .013, SRMR = .030$)

ภาพ 3.2 โมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานทั้ง 3 องค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ได้แก่ ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม ด้านการทำงานร่วมกัน และด้านการจัดการกับพฤติกรรม พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ .524 ถึง .993 และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วยองค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ประมาณร้อยละ 27.5 ถึง 98.5 โดยองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม ($\beta = .993$) รองลงมา เป็นด้านการจัดการกับพฤติกรรม ($\beta = .565$) ส่วนด้านการทำงานร่วมกัน มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ($\beta = .524$) ดังตาราง 3.9

ตาราง 3.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²
	b (SE)	β		
การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม				
1. ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม (self_inclu)	1.000	.993	-	.985
2. ด้านการทำงานร่วมกัน (self_collab)	0.604 (.104)	.524	5.803	.275
3. ด้านการจัดการกับพฤติกรรม (self_manage)	0.715 (.125)	.565	5.707	.319

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสร้างแบบสอบถามใน google form และส่งต่อให้นิสิตที่มีเลขที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้นิสิตบางคนด้วยตนเอง และส่งผ่านหัวหน้านิสิตแต่ละสาขาวิชาของแต่ละชั้นปีเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม โดยนิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 มีจำนวนนิสิตรวมทั้งหมด 807 คน และมีนิสิตตอบกลับมาจำนวน 152 คน คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 18.84 และเมื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) พบว่า มีนิสิตบางคนที่ไม่ตั้งใจตอบ และตอบโดยการทิ้งดิ่ง ทำให้มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในตัวแปรนั้นเป็น 0 ดังนั้นผู้วิจัยจึงตัดนิสิตกลุ่มดังกล่าวออกไป ทำให้ได้ตัวอย่างวิจัยที่เหมาะสมสำหรับนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด 135 คน



การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ขององค์ประกอบในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยการวิเคราะห์ไคสแควร์ และการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูโดยใช้การวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (structural equation model: SEM)

สำหรับการจัดกลุ่มนิสิตครูตามความสามารถในการใช้ UDL ใช้เทคนิคการจัดกลุ่ม K-means clustering โดยใช้องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL มาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ผลการวิเคราะห์ได้นิสิตครูจำนวน 2 กลุ่ม แบ่งออกเป็น กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ

การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

ในส่วนนี้จะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิเคราะห์จากเอกสารหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ประมวลรายวิชาที่เกี่ยวกับจิตวิทยาทางการศึกษาและการออกแบบการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา และนิสิตครูทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ นิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง และนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ ที่ได้มาจากการจัดกลุ่มด้วยเทคนิค K-means clustering โดยมีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูล

1. เอกสารหลักสูตรของครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557
2. ประมวลรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษและการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน
3. อาจารย์ผู้สอนประจำในรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา และจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ ที่สอนหัวข้อเกี่ยวกับการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และหลักการของ UDL จำนวน 4 ท่าน
4. นิสิตครูชั้นปีที่ 5 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากแต่ละสาขาวิชาที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 7 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกนิสิตครู คือ 1) เป็นนิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ที่แตกต่างกัน 2) ภายในกลุ่มเดียวกันจะต้องเป็นนิสิตครูที่มาจากคนละสาขาวิชา ผลจากการเลือกตัวอย่างวิจัยแบบเจาะจงให้ได้กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการสัมภาษณ์เป็นนิสิตที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง จำนวน 4 คนและนิสิตที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ จำนวน 3 คน จำแนกตามสาขาวิชาได้ดังตาราง 3.10

ตาราง 3.10 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้สัมภาษณ์จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้ UDL

สาขาวิชา	ความสามารถในการใช้ UDL	
	ระดับต่ำ	ระดับสูง
1. มัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์)	1	1
2. มัธยมศึกษา (มนุษยศาสตร์ – สังคมศาสตร์)	-	1
3. ศิลปศึกษา	1	-
4. ประถมศึกษา	-	1
5. การศึกษานอกระบบโรงเรียน	1	-
6. สุขศึกษาและพลศึกษา	-	1
รวม	3	4

เครื่องมือวิจัย

- 1) แผนภาพเส้นเวลาที่อธิบายการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของวิชาบังคับร่วมในคณะ
- 2) แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา โดยมีประเด็นสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และลักษณะของกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นิสิตครูมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติ ตัวอย่างคำถามสัมภาษณ์แสดงดังตาราง 3.11

ตาราง 3.11 ตัวอย่างคำถามในแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา

ประเด็นการสัมภาษณ์	ตัวอย่างคำถามสัมภาษณ์
1. วิธีการจัดการเรียนการสอน	1.1 ในรายวิชา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ อาจารย์ผู้สอนมีวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างไร
2. การประเมินผล	2.1 อาจารย์ผู้สอนมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลและหลักการของ UDL อย่างไร
	2.2 อาจารย์ผู้สอนมีวิธีการประเมินความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลและหลักการของ UDL ของนิสิตอย่างไร
3. ลักษณะของกิจกรรมที่จัดขึ้น	3.1 อาจารย์ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้บัณฑิตเห็นความสำคัญกับการจัดการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลและหลักการของ UDL อย่างไร

3) แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนในรายวิชาบังคับร่วมของคณะครุศาสตร์ โดยมีประเด็นการสัมภาษณ์ คือ ลักษณะของผู้เรียนที่พบในช่วงฝึกสอน ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย และการจัดการเรียนการสอน รวมถึงกิจกรรมตามหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ตัวอย่างคำถามในการสัมภาษณ์ดังตาราง 3.12

ตาราง 3.12 ตัวอย่างคำถามสัมภาษณ์นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและต่ำ

ประเด็นการสัมภาษณ์	ตัวอย่างคำถามสัมภาษณ์
1. ลักษณะของผู้เรียนที่พบในช่วงฝึกสอน	1.1 ผู้เรียนในแต่ละชั้นเรียนมีลักษณะอย่างไร
2. ความสามารถของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย	2.1 ถ้าพบว่าผู้เรียนมีความแตกต่างกัน เช่น มีทั้งเรียนเก่งและเรียนไม่เก่ง มีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเรียนรู้ หรือมีผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ นิสิตมีวิธีการออกแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างไร <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สื่อการสอนอย่างไร - วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเป็นอย่างไร - สร้างความสนใจให้ผู้เรียนได้อย่างไร

ประเด็นการสัมภาษณ์	ตัวอย่างคำถามสัมภาษณ์
<p>3. การจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมตามหลักสูตรคณะครุศาสตร์</p> <p>- วิชาเอกหรือวิชาสาขา</p> <p>- วิชาบังคับร่วมของคณะ</p>	<p>3.1 ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนในคณะครุศาสตร์สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างไร</p> <p>3.2 ความรู้หรือประสบการณ์จากวิชาใดที่บ้าง ที่สามารถนำมาใช้จริงในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความต้องการที่หลากหลาย</p> <p>3.3 วิชาใดบ้างที่สอนเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนการสอน และ</p> <p>การทำความเข้าใจผู้เรียนที่อาจจะมีแตกต่างกัน มีความหลากหลาย</p> <p>3.4 วิชาจิตวิทยาของคณะเรียนปีใด อาจารย์ผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนอย่างไร และให้ความสำคัญกับเรื่องอะไรบ้าง กิจกรรมในห้องเรียนที่ได้เรียนจิตวิทยามีอะไรบ้าง</p> <p>3.5 วิชาจิตวิทยาของคณะสอนเรื่อง UDL อย่างไร</p> <p>3.6 ประสบการณ์จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 และ 2 (ปช.1 และปช.2) เป็นอย่างไร กิจกรรมที่ทำมีอะไรบ้าง และประเมินผลการทำงานกิจกรรมอย่างไร</p> <p>3.7 ชั้นปีที่ 4 มีวิชาวิวิทย์การสอนของแต่ละเอกหรือสาขา อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ คำนึงถึงประเด็นอะไรบ้าง - การเลือกใช้วิธีการสอน วิธีการประเมินที่นิสิตใช้ อาจารย์ให้ความสำคัญกับประเด็นนี้หรือไม่ อย่างไร - ตอนทดลองสอนกับเพื่อน ปัญหาที่พบในชั้นเรียนมีอะไรบ้าง อาจารย์ให้คำแนะนำหรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร ปัญหาเหล่านี้เหมือนตอนฝึกสอนจริงหรือไม่ อย่างไร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) คัดเลือกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสอนในหัวข้อของการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม การทำความเข้าใจผู้เรียนที่แตกต่างกันระหว่างบุคคล และหลักการของ UDL

2) ศึกษารายละเอียดของรายวิชาดังกล่าวจากเอกสารประมวลรายวิชาเพื่อดูความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาที่สอน ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ภาระงาน และวิธีการประเมิน

3) คัดเลือกอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา จิตวิทยาการปรึกษา การแนะแนว และการศึกษาพิเศษและสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในประเด็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน และลักษณะของกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นิสิตครูมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

4) สัมภาษณ์นิสิตครูชั้นปีที่ 5 ที่คัดเลือกมาจากนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ เป็นนิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ที่แตกต่างกัน 2) ภายในกลุ่มเดียวกันจะต้องเป็นนิสิตครูที่มาจากคนละสาขาวิชา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจะอาศัยข้อมูลจาก 4 แหล่ง ได้แก่ หลักสูตรของครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557 เอกสารประมวลรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษและการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนประจำในรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา และจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ ที่สอนหัวข้อเกี่ยวกับการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และหลักการของ UDL และนิสิตครูจากกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ

ในส่วนของหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการศึกษา ทำการวิเคราะห์รายวิชาบังคับร่วมของทางคณะ ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 5 โดยนำเสนอเป็นแผนภาพเส้นเวลา เพื่อให้เห็นการดำเนินการของวิชาบังคับร่วมตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู ข้อมูลในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่องของรายวิชาที่นิสิตได้เรียนรู้ผ่านมาในอดีต และในส่วนของประมวลรายวิชา จิตวิทยาพื้นฐาน การศึกษา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษและการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน จะแสดงให้เห็นถึงสาระสำคัญ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ

การวิเคราะห์การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนประจำในรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา และจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ ที่สอนหัวข้อเกี่ยวกับการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และหลักการของ UDL ใช้ประเด็นการสัมภาษณ์ที่วางไว้ในช่วงแรก คือ วิธีการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และลักษณะกิจกรรม และใช้ประเด็นที่ได้พบจากการวิเคราะห์ประมวลรายวิชามาตั้งเป็นคำถามในการสัมภาษณ์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อจัดหมวดหมู่และสรุปเป็นประเด็นที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์การสัมภาษณ์นิสิตครู จากกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาร่วมกับการประยุกต์ใช้เส้นเวลา โดยมีประเด็นการวิเคราะห์ คือ 1) ลักษณะของผู้เรียนที่พบขณะฝึกสอน 2) ความสามารถของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย และ 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ซึ่งแผนภาพเส้นเวลาจะช่วยให้นิสิตเห็นภาพว่าในแต่ละชั้นปี นิสิตได้เรียนวิชาบังคับร่วมจากทางคณะและวิชาสาขาของตนเองอะไรบ้าง รวมทั้งเห็นถึงความเชื่อมโยงและต่อเนื่องตลอดหลักสูตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากทั้ง 4 แหล่ง จะทำให้ทราบว่า การจัดการศึกษาตามหลักสูตรคณะครุศาสตร์มีจุดแข็ง และจุดที่ควรพัฒนาในด้านใดบ้าง เพื่อต่อบัณฑิตผู้ประสงค์การวิจัยข้อที่ 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยใช้การวิเคราะห์เส้นเวลา นอกจากนี้ ผลจากการวิเคราะห์หลักสูตร ประมวลรายวิชา และผลจากการสัมภาษณ์นิสิตครู ยังสะท้อนให้เห็นข้อมูลเชิงลึกว่านิสิตครูในแต่ละกลุ่มควรพัฒนาในด้านใดบ้าง เพื่อนำไปสร้างเป็นแนวทางส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL

ระยะที่ 3 การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

การดำเนินการวิจัยในระยะนี้ ดำเนินการเพื่อต่อบัณฑิตผู้ประสงค์ข้อที่ 4) เพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย จากผลการวิจัยในระยะที่ 2 จะได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่สะท้อนให้เห็นถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL และผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพจากการประยุกต์ใช้เส้นเวลา สะท้อนให้เห็นภาพรวมของการจัดการศึกษาของหลักสูตรครุศาสตร์ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของนิสิตในกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ เพื่อนำประเด็นที่ได้จากผลการวิเคราะห์มาสร้างเป็นแนวทางเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. นำประเด็นที่ค้นพบจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพที่เหมือนกันจากนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ มาสร้างแนวทางพื้นฐานการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL และนำประเด็นที่ค้นพบที่แตกต่างกันมาสร้างเป็นแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL เฉพาะกลุ่ม ดังนั้นจึงได้แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL สำหรับนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ

2. นำโครงร่างแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบความเป็นไปได้ และให้ข้อเสนอแนะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 4 ท่านเป็นอาจารย์จากคณะครุศาสตร์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคล และมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของ UDL

3. นำเสนอแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL โดยกำหนดเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ แนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำและแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 2) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้การวิเคราะห์เส้นเวลา และ 4) เพื่อพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย ดังนั้นการวิจัยนี้จึงแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ตอน เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์วิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตร

ตอนที่ 4 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ความสามารถในการใช้ UDL หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะ ความชำนาญของนิสิตครูที่สามารถนำหลักการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ไปใช้ได้ทางปฏิบัติ ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแสดงตัวอย่างนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมและความคิดเพื่อสะท้อนความรู้ ความเข้าใจของตนเอง รวมถึงวิธีการที่สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียน ดังนั้นองค์ประกอบในการวัดความสามารถในการใช้ UDL จึงมีจำนวนองค์ประกอบในการวัด จำนวน 3 องค์ประกอบ โดยอิงตามหลักการของ UDL ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน (multiple means of engagement)

การสร้างเครื่องมือวัดระดับความสามารถในการใช้ UDL เป็นการสร้างแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เมื่อนำองค์ประกอบการวัดในแต่ละด้านของความสามารถในการใช้ UDL มาสร้างเป็นข้อคำถาม จะได้ข้อคำถามในแต่ละองค์ประกอบจำนวน 4 ข้อ ดังนั้นจึงได้จำนวนข้อคำถามสำหรับการวัดความสามารถในการใช้ UDL รวมทั้งฉบับจำนวน 12

ข้อ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีการตรวจสอบคุณภาพทั้งด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (internal consistency reliability) และความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ซึ่งดำเนินการโดยนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับนิสิตครูที่มีเลขรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย 58 จำนวน 92 คน ที่ผ่านการจัดการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 ซึ่งมีคุณลักษณะใกล้เคียงกับตัวอย่างวิจัย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือการวัดความสามารถในการใช้ UDL ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา (IOC) เพื่อตรวจสอบข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการวัดและการประเมินผล รวมถึงการศึกษาพิเศษและการเรียนรวม ด้วยการคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย ด้านความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) และด้านความเที่ยง ผู้วิจัยวิเคราะห์ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ผลการวิเคราะห์แสดงรายละเอียดดังนี้

1) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity)

จากผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาจากข้อคำถามในแต่ละข้อจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งหมายความว่า ข้อคำถามทุกข้อสามารถวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ และมีข้อคำถามบางข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแบบของภาษาให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ผลการวิเคราะห์ค่า IOC แสดงดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL

ตัวแปร/องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	ข้อที่	ค่า IOC
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	4	1 – 4	1.00
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	4	5 – 8	1.00
วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง	4	9 – 12	1.00

2) ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL

ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ในตาราง 4.2 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค รวมทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .87 และเมื่อพิจารณาว่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคแยกตามองค์ประกอบ จะมีค่าตั้งแต่ .70 ถึง .81 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

ตาราง 4.2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ของความสามารถในการใช้ UDL

ตัวแปร/องค์ประกอบ	จำนวนข้อ	Cronbach's alpha
ความสามารถในการใช้ UDL	12	.87
1. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	4	.75
2. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	4	.70
3. วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน	4	.81

3) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยจำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep) 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (udl_act) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน (udl_engage) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์

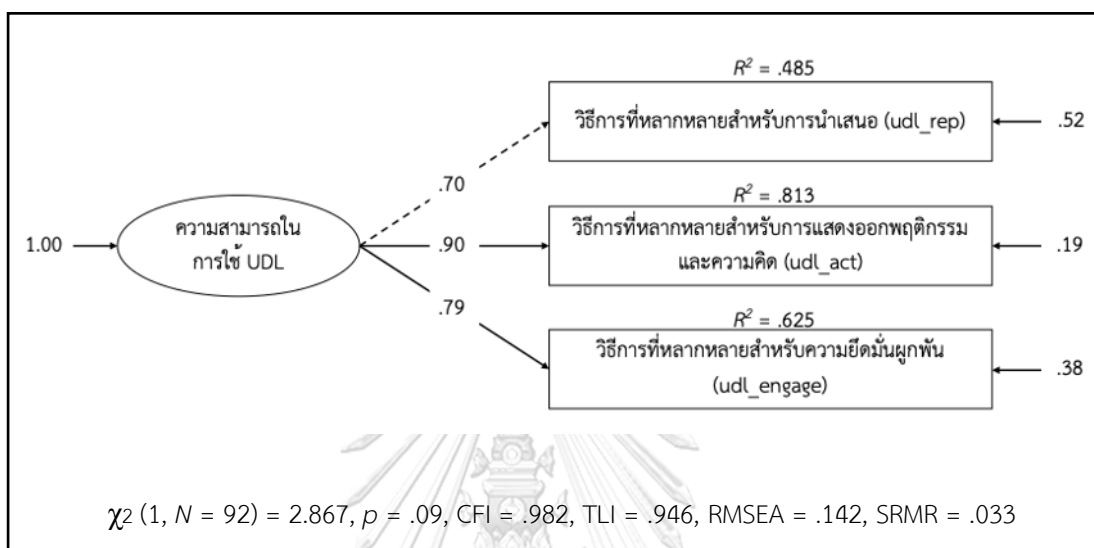
ในการวิเคราะห์ห้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ใช้ข้อมูลขององค์ประกอบความสามารถในการใช้ UDL โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อยในโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

	udl_rep	udl_act	udl_engage
udl_rep	1.00	.650**	.485**
udl_act	.650**	1.00	.677**
udl_engage	.485**	.677**	1.00
<i>M</i>	4.16	3.93	4.07
<i>SD</i>	.57	.68	.66

หมายเหตุ: ** $p < .01$

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$) ดังภาพ 4.1



ภาพ 4.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (udl_act) และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (udl_engage) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าตั้งแต่ .696 ถึง .902 และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายได้ด้วย องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ประมาณร้อยละ 48.5 ถึง 81.3 โดยองค์ประกอบที่มี น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ($\beta = .902$) รองลงมาเป็นวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ($\beta = .790$) ส่วนวิธีการที่ หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ($\beta = .696$) ดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

องค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²
	b (SE)	β		
ความสามารถในการใช้ UDL				
1. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep)	1.000	.696	-	.485
2. วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดง พฤติกรรมและความคิด (udl_act)	1.554 (.221)	.902	7.041	.813
3. วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน (udl_engage)	1.271 (.222)	.790	5.716	.625

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยมีตัวแปรแฝงจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับ UDL 2) ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม 3) การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และ 4) ความสามารถในการใช้ UDL โดยจะนำเสนอค่าร้อยละของความถี่และค่าสถิติพื้นฐานในแต่ละตัวแปรแฝง ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับ UDL

การวัดมโนทัศน์ความรู้เกี่ยวกับ UDL เป็นการวัดจากแบบทดสอบประเภทถูกผิด ในกรณีที่นิสิตตอบข้อนั้นถูกจะได้รับ 1 คะแนนและเมื่อตอบข้อนั้นผิดจะได้ 0 คะแนน จากผลการวิเคราะห์พบว่า นิสิตส่วนใหญ่ตอบไม่ได้ว่าหลักการที่สำคัญของ UDL ประกอบด้วยหลักการอะไรบ้าง สังเกตจากข้อ 2 ที่มีนิสิตตอบผิดคิดเป็นร้อยละ 97.0 ($M = 0.03$, $SD = 0.17$) ส่วนข้อคำถามที่นิสิตส่วนใหญ่ตอบถูกเกินร้อยละ 50 มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 4 UDL เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นและครูสามารถนำมาใช้กับนักเรียนได้ทุกกลุ่ม จำนวนนิสิตที่ตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 54.1 ($M = 0.54$, $SD = 0.50$) ข้อที่ 6 ตามหลักการของ UDL การสอนโดยใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) แบบจำลอง คลิปวิดีโอ รวมถึงสื่อประเภทจำลอง (simulation) สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้ จำนวนนิสิตที่ตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 51.9 ($M = 0.52$, $SD = 0.50$) ข้อที่ 7 ตามหลักการของ UDL การให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในแพลตฟอร์ม เช่น กลุ่มเฟซบุ๊ก Mentimeter และ online sticky note สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ จำนวนนิสิตที่ตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 51.1 ($M = 0.51$,

$SD = 0.50$) ข้อที่ 9 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยากง่ายหลายระดับ สอดคล้องกับวิธีการที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL จำนวนนิสิตที่ตอบได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 51.1 ($M = 0.51$, $SD = 0.50$) และข้อที่ 10 การให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและเรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองผิดพลาด สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนได้ตามหลักการของ UDL เป็นข้อที่มีจำนวนนิสิตตอบได้ถูกต้องมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.3 ($M = 0.56$, $SD = 0.50$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ร้อยละของนิสิตครูที่ตอบได้ถูกต้องในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL

รายการ	ร้อยละของคน ที่ตอบถูก	M	SD
1. UDL เป็นเครื่องมือที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	27.4 (37)	0.27	0.45
2. UDL มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการจัดการเรียนการสอน 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการประเมินผู้เรียน และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียน	3.0 (4)	0.03	0.17
3. ตามหลักการของ UDL วิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความสนใจหรือความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนมีความสำคัญมากกว่าการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน	11.9 (16)	0.12	0.32
4. UDL เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นและครูสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนได้ทุกกลุ่ม	54.1 (73)	0.54	0.50
5. ตามหลักการของ UDL การถามสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้ว สิ่งที่ผู้เรียนอยากจะรู้ และสิ่งที่ผู้เรียนได้หลังจากการเรียนรู้ด้วย K-W-L chart สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้	33.3 (45)	0.33	0.47
6. ตามหลักการของ UDL การสอนโดยใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) แบบจำลอง คลิปวิดีโอ รวมถึงสื่อประเภทจำลอง (simulation) สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้	51.9 (70)	0.52	0.50
7. ตามหลักการของ UDL การให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในแพลตฟอร์ม เช่น กลุ่มเฟซบุ๊ก Mentimeter และ online sticky note สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ	51.1 (69)	0.51	0.50
8. การประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วยเครื่องมือแบบดิจิทัล (digital tool) ประเภทต่าง ๆ สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายในการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL มากที่สุด	12.6 (17)	0.13	0.33

รายการ	ร้อยละของคน ที่ตอบถูก	M	SD
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยากง่ายหลายระดับ สอดคล้องกับวิธีการที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL	51.1 (69)	0.51	0.50
10. การให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและเรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองผิดพลาด สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนได้ตามหลักการของ UDL	56.3 (76)	0.56	0.50

2. ทักษะคติที่มีต่อการเรียนรวม

ผลการวิเคราะห์ทักษะคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึก พบว่า ข้อที่ 1 มีความสุขทุกครั้งที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.42$, $SD = 0.83$) รองลงมาเป็นข้อที่ 3 พอใจที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ($M = 3.93$, $SD = 0.94$) ส่วนข้อที่ 2 อยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลาย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.48$, $SD = 1.01$) แสดงรายละเอียดดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึก

รายการ	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด	M	SD
1. มีความสุขทุกครั้งที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน	2.2 (3)	0.7 (1)	6.7 (9)	33.3 (45)	57.0 (77)	4.42	0.83
2. อยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลาย	3.0 (4)	12.6 (17)	34.8 (47)	32.6 (44)	17.0 (23)	3.48	1.01
3. พอใจที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน	1.5 (2)	6.7 (9)	19.3 (26)	43.0 (58)	29.6 (40)	3.93	0.94

ผลการวิเคราะห์ทักษะคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ พบว่า ข้อที่ 5 คิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.67$, $SD = 0.68$) รองลงมาเป็นข้อที่ 6 เชื่อว่าแม้ผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเหล่านั้นก็สามารถทำงานร่วมกันได้ ($M = 4.31$, $SD = 0.82$) และข้อที่ 4 เชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปพร้อมกับเพื่อนๆ ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.79$, $SD = 1.01$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.7

ตาราง 4.7 ความถี่ของนิสิตครูในการตอบในแต่ละระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
4. เชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้	3.7 (5)	5.2 (7)	25.2 (34)	40.0 (54)	25.9 (35)	3.79	1.01
5. คิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน	1.5 (2)	0.7 (1)	0.7 (1)	23.0 (31)	74.1 (100)	4.67	0.68
6. เชื่อว่าแม้ผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเหล่านั้นก็สามารถทำงานร่วมกันได้	2.2 (3)	0.7 (1)	7.4 (10)	43.0 (58)	46.7 (63)	4.31	0.82

ผลการวิเคราะห์ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม พบว่า ข้อที่ 9 จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าจะผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.16$, $SD = 0.87$) รองลงมาเป็นข้อที่ 8 พยายามเลือกใช้วิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน ($M = 3.78$, $SD = 0.95$) และข้อที่ 7 ตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.46$, $SD = 0.94$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
7. ตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน	3.7 (5)	8.1 (11)	38.5 (52)	37.8 (51)	11.9 (16)	3.46	0.94
8. พยายามเลือกใช้วิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน	1.5 (2)	9.6 (13)	20.7 (28)	45.9 (62)	22.2 (30)	3.78	0.95
9. จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าจะผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม	2.2 (3)	0.0 (0)	17.8 (24)	39.3 (53)	40.7 (55)	4.16	0.87

3. การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

การรับรู้ความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม เป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลการเรียน และการจัดสภาพแวดล้อมในการสอนได้ ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อที่ 3 จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.82, SD = 0.93$) รองลงมาเป็นข้อที่ 2 ออกแบบงานที่มอบหมายและใช้วิธีการประเมินได้อย่างหลากหลาย ($M = 3.61, SD = 0.89$) ส่วนข้อที่ 1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.45, SD = 0.89$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	<i>M</i>	<i>SD</i>
ฉันเชื่อมั่นว่าสามารถ							
1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน	3.7 (5)	6.7 (9)	39.3 (53)	41.5 (56)	8.9 (12)	3.45	0.89
2. ออกแบบงานที่มอบหมายและใช้วิธีการประเมินได้อย่างหลากหลาย	2.2 (3)	7.4 (10)	30.4 (41)	46.7 (63)	13.3 (18)	3.61	0.89
3. จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม	3.7 (5)	1.5 (2)	26.7 (36)	45.2 (61)	23.0 (31)	3.82	0.93

การรับรู้ความสามารถในการทำงานร่วมกัน เป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถทำงานร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ผู้ปกครอง เพื่อให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนที่อาจจะมีสถานะที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อที่ 5 ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.79, SD = 0.98$) รองลงมาเป็น ข้อที่ 6 ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดแผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนของฉันได้ ($M = 3.77, SD = 0.93$) และข้อที่ 4 ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.61, SD = 0.97$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการทำงานร่วมกัน

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
ฉันเชื่อมั่นว่าสามารถ							
4. ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้	3.0 (4)	8.9 (12)	29.6 (40)	41.5 (56)	17.0 (23)	3.61	0.97
5. ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน	1.5 (2)	8.1 (11)	27.4 (37)	36.3 (49)	26.7 (36)	3.79	0.98
6. ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อออกแบบแผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนของฉันได้	1.5 (2)	3.7 (5)	37.0 (50)	31.9 (43)	25.9 (35)	3.77	0.93

การรับรู้ความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม เป็นความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถป้องกัน ควบคุมและปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อที่ 9 ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.74$, $SD = 0.80$) รองลงมาเป็นข้อที่ 8 รับมือกับผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในชั้นเรียนได้ ($M = 3.55$, $SD = 0.84$) และข้อที่ 7 ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.33$, $SD = 0.90$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.11

ตาราง 4.11 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการจัดการกับพฤติกรรม

	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
ฉันเชื่อมั่นว่าสามารถ							
7. ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้	2.2 (3)	14.1 (19)	40.7 (55)	34.8 (47)	8.1 (11)	3.33	0.90
8. รับมือกับผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในชั้นเรียนได้	1.5 (2)	8.9 (12)	32.6 (44)	47.4 (64)	9.6 (13)	3.55	0.84
9. ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้	0.7 (1)	5.2 (7)	28.1 (38)	51.1 (69)	14.8 (20)	3.74	0.80

4. ความสามารถในการใช้ UDL

ความสามารถในการใช้ UDL เป็นคุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะ ความชำนาญของนิสิตครูที่สามารถนำหลักการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ไปใช้ได้ในทางปฏิบัติโดยจำแนกตามองค์ประกอบได้จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน แสดงดังต่อไปนี้

ในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อที่ 4 การเน้นข้อความหรือใจความสำคัญหลักของเนื้อหาที่นำเสนอมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.33, SD = 0.79$) รองลงมา คือ ข้อที่ 2 การกระตุ้นความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่ใช้ ($M = 4.22, SD = 0.77$) และข้อที่ 3 การปรับวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน ($M = 4.16, SD = 0.77$) ส่วนข้อที่ 1 การใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.91, SD = 0.99$) แสดงดังตาราง 4.12

ตาราง 4.12 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
1. ใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab)	3.0 (4)	4.4 (6)	22.2 (30)	39.3 (53)	31.1 (42)	3.91	0.99
2. กระตุ้นความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่ใช้	0.7 (1)	0.7 (1)	14.1 (19)	44.4 (60)	40.0 (54)	4.22	0.77
3. ปรับวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน	0.7 (1)	1.5 (2)	13.3 (18)	49.6 (67)	34.8 (47)	4.16	0.77
4. เน้นข้อความหรือใจความสำคัญหลักของเนื้อหาที่นำเสนอ	1.5 (2)	1.5 (2)	6.7 (9)	43.0 (58)	47.4 (64)	4.33	0.79

ในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อที่ 5 ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.09$, $SD = 0.87$) รองลงมาเป็นข้อที่ 7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ ($M = 4.05$, $SD = 1.00$) และข้อที่ 6 ประเมินผู้เรียนด้วยเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ทั้งรูปแบบออนไลน์และแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย ($M = 3.82$, $SD = 0.98$) ส่วนข้อที่ 8 ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.43$, $SD = 1.08$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.13

ตาราง 4.13 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
5. ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน	1.5 (2)	1.5 (2)	20.0 (27)	40.7 (55)	36.3 (49)	4.09	0.87
6. ประเมินผู้เรียนด้วยเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ทั้งรูปแบบออนไลน์และแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย	2.2 (3)	5.9 (8)	26.7 (36)	37.8 (51)	27.4 (37)	3.82	0.98
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ	3.0 (4)	3.7 (5)	17.8 (24)	36.3 (49)	39.3 (53)	4.05	1.00
8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น	4.4 (6)	14.8 (20)	31.9 (43)	31.1 (42)	17.8 (24)	3.43	1.08

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อที่ 11 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.04$, $SD = 0.94$) รองลงมา คือ ข้อที่ 12 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากความผิดพลาด ($M = 3.98$, $SD = 0.96$) และข้อที่ 10 สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ ($M = 3.94$, $SD = 0.93$) ส่วนข้อที่ 9 จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.73$, $SD = 0.92$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.14

ตาราง 4.14 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้บกพร่อง

รายการ	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
9. จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความง่ายหลายระดับ	2.2 (3)	7.4 (10)	23.7 (32)	48.9 (66)	17.8 (24)	3.73	0.92
10. สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ	1.5 (2)	5.9 (8)	19.3 (26)	43.7 (59)	29.6 (40)	3.94	0.93
11. สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	3.0 (4)	3.0 (4)	14.8 (20)	45.2 (61)	34.1 (46)	4.04	0.94
12. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากความผิดพลาด	2.2 (3)	3.7 (5)	22.2 (30)	37.8 (51)	34.1 (46)	3.98	0.96

การวิเคราะห์ในส่วนถัดไป เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรแฝงจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ความสามารถในการใช้ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม และความรู้เกี่ยวกับ

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(30, N = 135) = 38.610, p = .135, CFI = .986, TLI = .980, RMSEA = .046, SRMR = .033$) แสดงว่า โมเดลการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนและศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความตรง

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในตัวแปรแฝง ในตัวแปรความสามารถในการใช้ UDL พบว่า องค์ประกอบในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้บกพร่องมีความสำคัญมากที่สุด ($\beta = .865$) และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรแฝงร้อยละ 74.7 ในตัวแปรการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า องค์ประกอบในด้านการทำงานร่วมกันมีความสำคัญมากที่สุด ($\beta = .799$) และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรแฝงร้อยละ 63.8 ในตัวแปรทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม พบว่า องค์ประกอบในด้านพฤติกรรมมีความสำคัญมากที่สุด ($\beta = .789$) และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรแฝงร้อยละ 62.3 ในตัวแปรความรู้เกี่ยวกับ UDL มีองค์ประกอบหรือตัวแปรสังเกตได้จำนวน 1 ตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด ($\beta = .964$) และมีความผันแปรร่วมกับตัวแปรแฝง ร้อยละ 93.0 ดังตาราง 4.15

ตาราง 4.15 ผลการตรวจสอบโมเดลตามกรอบแนวคิดและน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปร

ตัวแปร/องค์ประกอบ	น้ำหนัก องค์ประกอบ β (SE)	t	R ²
ความสามารถในการใช้ UDL			
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	.829 (.046)	24.018	.687
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงพฤติกรรมและความคิด	.839 (.033)	25.549	.705
วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน	.865 (.030)	28.433	.747
การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม			
การใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม	.754 (.046)	16.466	.568
การทำงานร่วมกัน	.799 (.042)	18.854	.638
การจัดการกับพฤติกรรม	.688 (.054)	12.854	.474
ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม			
ความรู้สึกรู้สึก	.761 (.049)	15.532	.580
ความคิด/ความเชื่อ	.686 (.056)	12.217	.470
พฤติกรรม	.789 (.047)	16.923	.623
ความรู้เกี่ยวกับ UDL			
ความรู้เกี่ยวกับ UDL	.964 (.004)	219.512	.930

$\chi^2 (30, N = 135) = 38.610, p = .135, CFI = .986, TLI = .980, RMSEA = .046, SRMR = .033$

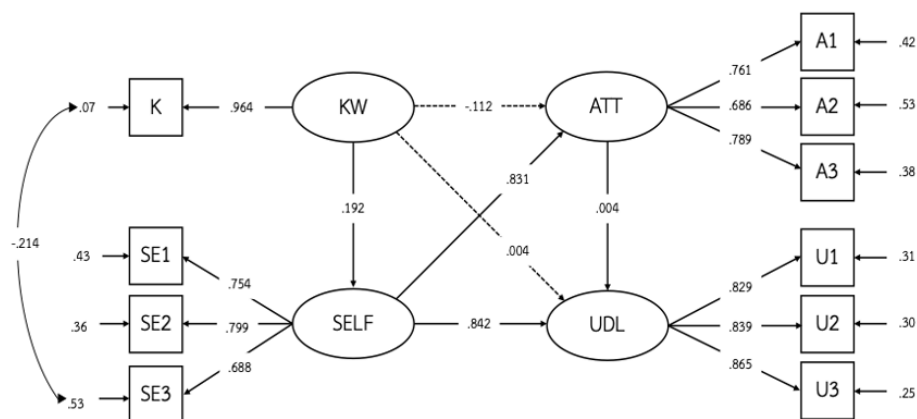
สำหรับการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ความรู้เกี่ยวกับ UDL (KW) มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม (SELF) ($\beta = .192$) การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม (SELF) มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม (ATT) ($\beta = .831$) และมีอิทธิพลต่อความสามารถในการใช้ UDL (UDL) ($\beta = .842$) แต่เมื่อพิจารณาอิทธิทางอ้อมของความรู้เกี่ยวกับ UDL (KW) ที่มีต่อความสามารถในการใช้ UDL (UDL) โดยมีการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม (SELF) และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม (ATT) เป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า ความรู้เกี่ยวกับ UDL (KW) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสามารถในการใช้ UDL (UDL) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .162$) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลทางอ้อมของความรู้เกี่ยวกับ UDL (KW) ต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม (ATT) โดยมีการรับรู้ความสามารถในการ

จัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม (SELF) เป็นตัวแปรส่งผ่าน พบว่า ความรู้เกี่ยวกับ UDL (KW) มีอิทธิพลทางอ้อมต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = .159$) ทำให้ได้ข้อสังเกตว่า นิสิตจะมีความสามารถในการใช้ UDL ได้ก็ต่อเมื่อ นิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับ UDL ก่อน จากนั้นจึงจะทำให้การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และเมื่อนิสิตมีการรับรู้ความสามารถของตนเองแล้ว จึงจะทำให้เกิดความสามารถในการใช้ UDL รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 4.16 และภาพ 4.2

ตาราง 4.16 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ตัวแปรเหตุ → ตัวแปรผล	อิทธิพลทางตรง	อิทธิพลทางอ้อม	อิทธิพลรวม	
KW → UDL	.004 (.076)	.162 (.088)	.165 (.093)	
ATT → UDL	.004 (.191)	-	.004 (.191)	
SELF → UDL	.842* (.184)	-	.842* (.184)	
KW → ATT	-.112 (.080)	.159 (.084)	.047 (.100)	
SELF → ATT	.831* (.060)	-	.831* (.060)	
KW → SELF	.192* (.097)	-	.192* (.097)	
$\chi^2 (30, N = 135) = 38.610, p = .135, CFI = .986, TLI = .980, RMSEA = .046, SRMR = .033$				
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ตัวแปรแฝงในโมเดลสมการเชิงโครงสร้าง				
	KW	ATT	SELF	UDL
KW	1	.034	.148	.153
ATT	.034	1	.647*	.568*
SELF	.148	.647*	1	.706*
UDL	.153	.568*	.706*	1

หมายเหตุ: ค่าขนาดอิทธิพลแสดงในรูปสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (β) เลขในวงเล็บ คือ SE, * $p < .05$



ภาพ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการใช้ UDL กับข้อมูลเชิงประจักษ์

การจัดกลุ่มนิสิตครูโดยแบ่งตามระดับความสามารถในการใช้ UDL

การจัดกลุ่มของนิสิตครูโดยแบ่งตามระดับความสามารถในการใช้ UDL พิจารณาจากองค์ประกอบของ UDL ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ในส่วนแรกจะเป็นการนำเสนอสถิติบรรยายจากแต่ละข้อคำถามที่อยู่ในแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เพื่อแสดงให้เห็นความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูในภาพรวม ผลการวิเคราะห์พบว่า ด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.16, SD = 0.63$) รองลงมาเป็นด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ($M = 3.92, SD = 0.80$) และองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ($M = 3.85, SD = 0.76$) เมื่อพิจารณาข้อคำถามรายชื่อในแต่ละองค์ประกอบ ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ ผลการวิเคราะห์พบว่า การเน้นข้อความหรือใจความสำคัญของเนื้อหาที่นำเสนอมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.33, SD = 0.79$) ส่วนการใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.91, SD = 0.99$) ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ผลการวิเคราะห์พบว่า การประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลายมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.09, SD = 0.87$) ส่วนการส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.43, SD = 1.08$) ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ผลการวิเคราะห์พบว่า การสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.04, SD = 0.94$) ส่วนการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.73, SD = 0.92$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 ค่าสถิติบรรยายของความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

รายการ	M	SD
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ	4.16	0.63
1. ใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab)	3.91	0.99
2. กระตุ้นความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่ใช้	4.22	0.77
3. ปรับวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน	4.16	0.77
4. เน้นข้อความหรือใจความสำคัญของเนื้อหาที่นำเสนอ	4.33	0.79
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด	3.85	0.76
5. ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน	4.09	0.87
6. ประเมินผู้เรียนด้วยเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ทั้งรูปแบบออนไลน์และแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย	3.82	0.98
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ	4.05	1.00
8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น	3.43	1.08
วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน	3.92	0.80
9. จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับ	3.73	0.92
10. สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ	3.94	0.93
11. สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	4.04	0.94
12. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากความผิดพลาด	3.98	0.96

สำหรับการจัดกลุ่มของนิสิตครูตามระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ผู้วิจัยใช้เทคนิค K – Means Clustering โดยใช้องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน มาเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม ผลของการจัดกลุ่มตามความสามารถในการใช้ UDL จากเทคนิคดังกล่าว สามารถจัดกลุ่มนิสิตครูได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 มีจำนวนนิสิต 98 คน และกลุ่มที่ 2 มีจำนวนนิสิต 37 คน โดยจำแนกนิสิตตามภูมิภาค ได้แก่ เพศ สาขาวิชา ระดับช่วงชั้นที่สอน ประเภทของโรงเรียนขณะฝึกสอน ภาคปลายและสังกัดสถานศึกษา ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 4.18

ตาราง 4.18 ผลการจัดกลุ่มแบบ cluster analysis ด้วยเทคนิค K – Means Clustering

ภูมิภาคของนิสิต	ร้อยละของนิสิตเมื่อเทียบกับแต่ละกลุ่ม (cluster)	
	1	2
เพศ		
ชาย	77.9 (53)	22.1 (15)
หญิง	67.2 (45)	32.8 (22)
สาขาวิชา		
การศึกษานอกระบบโรงเรียน	63.6 (7)	36.4 (4)
การศึกษาปฐมวัย	100.0 (4)	0.0 (0)
จิตวิทยาการศึกษา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ	33.3 (1)	66.7 (2)
ดนตรีศึกษา	71.4 (5)	28.6 (2)
เทคโนโลยีการศึกษา	81.8 (9)	18.2 (2)
ธุรกิจศึกษา	50.0 (1)	50.0 (1)
ประถมศึกษา	66.7 (6)	33.3 (3)
มัธยมศึกษา (มนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์)	92.3 (12)	7.7 (1)
มัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์)	71.0 (44)	29.0 (18)
ศิลปศึกษา	33.3 (1)	66.7 (2)
สุขศึกษาและพลศึกษา	80.0 (8)	20.0 (2)
ระดับช่วงชั้นที่สอน		
ปฐมวัย	100.0 (4)	0.0 (0)
ประถมศึกษา	58.3 (7)	41.7 (5)
มัธยมศึกษาตอนต้น	61.8 (21)	38.2 (13)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	75.4 (49)	24.6 (16)
มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	85.0 (17)	15.0 (3)

ภูมิหลังของนิสิต	ร้อยละของนิสิตเมื่อเทียบในแต่ละกลุ่ม (cluster)	
	1	2
ประเภทของโรงเรียนขณะฝึกสอนภาคปลาย		
ชายล้วน	88.5 (23)	11.5 (3)
หญิงล้วน	66.7 (26)	33.3 (13)
สหศึกษา	70.0 (49)	30.0 (21)
สังกัดสถานศึกษา		
สพฐ	74.5 (76)	25.5 (26)
สาธิต	64.7 (11)	35.3 (6)
เอกชน	68.8 (11)	31.3 (5)
รวมจำนวนนิสิตแต่ละกลุ่ม	72.6 (98)	27.4 (37)

1. ความสามารถในการใช้ UDL

ความสามารถในการใช้ UDL พิจารณาได้จาก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้ค้น เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับร้อยละความถี่ของนิสิตครูในแต่ละกลุ่มที่ตอบในแต่ละระดับของตัวแปรความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ นิสิตกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ในทุก ๆ ข้อ เมื่อพิจารณานิสิตภายในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 พบว่า ข้อที่ 4 เน้นข้อความหรือใจความสำคัญหลักของเนื้อหาที่นำเสนอ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดภายในกลุ่มนั้น ๆ ($M = 4.58$, $SD = 0.61$ และ $M = 3.68$, $SD = 0.85$ ตามลำดับ) ส่วนข้อที่ 1 ใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในกลุ่มนั้น ๆ ($M = 4.17$, $SD = 0.83$ และ $M = 3.22$, $SD = 1.06$ ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.19

ตาราง 4.19 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอจำแนกตามกลุ่ม

รายการ	กลุ่ม ที่	ร้อยละความถี่ของคนที่ตอบ ในแต่ละระดับ					M	SD
		น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
1. ใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อ ภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อ เทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab)	1	0.0 (0)	1.5 (2)	14.8 (20)	25.9 (35)	30.4 (41)	4.17	0.83
	2	3.0 (4)	3.0 (4)	7.4 (10)	13.3 (18)	0.7 (1)	3.22	1.06
2. กระตุ้นความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่ใช้	1	0.0 (0)	0.0 (0)	2.2 (3)	34.8 (47)	35.6 (48)	4.46	0.56
	2	0.7 (1)	0.7 (1)	11.9 (16)	9.6 (13)	4.4 (6)	3.59	0.90
3. ปรับวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน	1	0.0 (0)	0.0 (0)	3.7 (5)	34.1 (46)	34.8 (47)	4.43	0.59
	2	0.7 (1)	1.5 (2)	9.6 (13)	15.6 (21)	0.0 (0)	3.46	0.73
4. เน้นข้อความหรือใจความสำคัญของเนื้อหาที่นำเสนอ	1	0.7 (1)	0.0 (0)	0.0 (0)	24.7 (37)	44.4 (60)	4.58	0.61
	2	0.7 (1)	1.5 (2)	6.7 (9)	15.6 (21)	3.0 (4)	3.68	0.85

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ ดังตาราง 4.20 พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.41$, $SD = 0.43$) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตครูที่กลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.49$, $SD = 0.59$), $t(133) = 10.10$, $p < .001$.

ตาราง 4.20 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	n	M	SD	test of homogeneity		t-test		
				Levene's test	p	t	df	p
1	98	4.41	0.43	0.053	.819	10.10	133	<.001
2	37	3.49	0.59					

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับร้อยละความถี่ของนิสิตครูในแต่ละกลุ่มที่ตอบในแต่ละระดับของตัวแปรความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด นิสิตกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ในทุก ๆ ข้อ เมื่อพิจารณานิสิตภายในกลุ่มที่ 1 พบว่า ข้อที่ 5 ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดภายในกลุ่ม ($M = 4.42, SD = 0.63$) ส่วนข้อที่ 8 ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดภายในกลุ่ม ($M = 3.78, SD = 0.94$) เมื่อพิจารณานิสิตในกลุ่มที่ 2 พบว่า ข้อที่ 7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดภายในกลุ่ม ($M = 3.32, SD = 1.03$) ส่วนข้อที่ 8 ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดภายในกลุ่ม ($M = 2.51, SD = 0.90$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.21

ตาราง 4.21 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
5. ประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน	1	0.0 (0)	0.0 (0)	5.2 (7)	31.9 (43)	35.6 (48)	4.42	0.63
	2	1.5 (2)	1.5 (2)	14.8 (20)	8.9 (12)	0.7 (1)	3.22	0.82

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	<i>M</i>	<i>SD</i>
6. ประเมินผู้เรียนด้วยเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ทั้งรูปแบบออนไลน์และแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย	1	0.0 (0)	0.0 (0)	12.6 (17)	34.1 (46)	25.9 (35)	4.18	0.71
	2	2.2 (3)	5.9 (8)	14.1 (19)	3.7 (5)	1.5 (2)	2.86	0.95
7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ	1	0.7 (1)	1.5 (2)	8.1 (11)	25.2 (34)	37.0 (50)	4.33	0.84
	2	2.2 (3)	2.2 (3)	9.6 (13)	11.1 (15)	2.2 (3)	3.32	1.03
8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น	1	0.7 (1)	5.2 (7)	21.5 (29)	27.4 (37)	17.8 (24)	3.78	0.94
	2	3.7 (5)	9.6 (13)	10.4 (14)	3.7 (5)	0.0 (0)	2.51	0.90

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ดังตาราง 4.22 พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.18$, $SD = 0.51$) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตครูที่กลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 2.98$, $SD = 0.63$), $t(133) = 11.40$, $p < .001$.

ตาราง 4.22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	test of homogeneity		t-test		
				Levene's test	<i>p</i>	<i>t</i>	df	<i>p</i>
1	98	4.18	0.51	1.824	.179	11.40	133	<.001
2	37	2.98	0.63					

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับร้อยละความถี่ของนิสิตครูในแต่ละกลุ่มที่ตอบในแต่ละระดับของตัวแปรความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้ค้น นิสิตกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ในทุก ๆ ข้อ เมื่อพิจารณานิสิตภายในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ พบว่า ข้อที่ 11 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ($M = 4.38, SD = 0.63$ และ $M = 3.16, SD = 1.04$ ตามลำดับ) ส่วนข้อที่ 9 จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 4.09, SD = 0.63$ และ $M = 2.76, SD = 0.86$ ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้ค้น

รายการ	กลุ่มที่	ร้อยละความถี่ของคนที่ตอบ ในแต่ละระดับ					M	SD
		น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
9. จัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับ	1	0.0 (0)	0.0 (0)	11.1 (15)	43.7 (59)	17.8 (24)	4.09	0.63
	2	2.2 (3)	7.4 (10)	12.6 (17)	5.2 (7)	0.0 (0)	2.76	0.86
10. สร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ	1	0.0 (0)	0.0 (0)	5.9 (8)	37.0 (50)	29.6 (40)	4.33	0.62
	2	1.5 (2)	5.9 (8)	13.3 (18)	6.7 (9)	0.0 (0)	2.92	0.83
11. สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	1	0.0 (0)	0.7 (1)	3.7 (5)	35.6 (48)	32.6 (44)	4.38	0.63
	2	3.0 (4)	2.2 (3)	11.1 (15)	9.6 (13)	1.5 (2)	3.16	1.04
12. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากความผิดพลาด	1	0.0 (0)	0.7 (1)	9.6 (13)	28.9 (39)	33.3 (45)	4.31	0.74
	2	2.2 (3)	3.0 (4)	12.6 (17)	8.9 (12)	0.7 (1)	3.11	0.94

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการใช้ UDL ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้ค้น ดังตาราง 4.24 พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.28, SD = 0.46$) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตครูที่กลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 2.99, SD = 0.75$), $t(46.559) = 9.76, p < .001$.

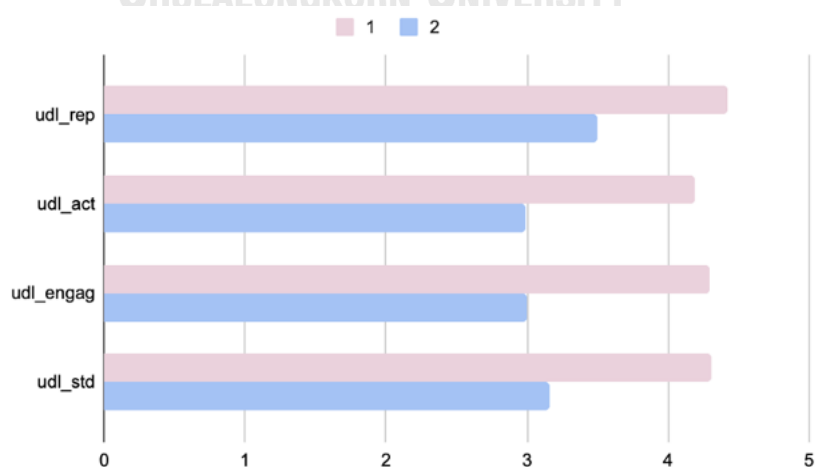
ตาราง 4.24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพันระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	n	M	SD	test of homogeneity		t-test		
				Levene's test	p	t	df	p
1	98	4.28	0.46	7.933	.006	9.76	46.559	<.001
2	37	2.99	0.75					

เมื่อทำการวิเคราะห์ภาพรวมระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.29$, $SD = 0.35$) มีค่าเฉลี่ยรวมของความสามารถในการใช้ UDL สูงกว่านิสิตครูที่กลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.15$, $SD = 0.56$), $t(47.113) = 11.58$, $p < .001$. ดังนั้น ผลจากการวิเคราะห์ในครั้งนี้ จึงสามารถนำไปจัดกลุ่มนิสิตได้เป็น 2 กลุ่ม โดยกำหนดให้นิสิตกลุ่มที่ 1 เป็นนิสิตที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง และนิสิตกลุ่มที่ 2 เป็นนิสิตที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.25 และภาพ 4.3

ตาราง 4.25 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของความสามารถในการใช้ UDL ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	n	M	SD	test of homogeneity		t-test		
				Levene's test	p	t	df	p
1	98	4.29	0.35	3.901	.050	11.58	47.113	<.001
2	37	3.15	0.56					



ภาพ 4.3 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูในแต่ละกลุ่ม

2. ความรู้เกี่ยวกับ UDL

ในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์จากการให้คะแนนคำตอบในแต่ละข้อเป็นรูปแบบถูก - ผิด ในกรณีที่นิสิตตอบถูกต้อง จะได้รับคะแนน 1 คะแนน กรณีที่นิสิตตอบผิด จะได้คะแนนเป็น 0 คะแนน ผลการวิเคราะห์พบว่า ส่วนใหญ่นิสิตกลุ่มที่ 1 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง มีคะแนนเฉลี่ยที่ตอบได้ถูกต้องมากกว่านิสิตกลุ่มที่ 1 ยกเว้นข้อที่ 2 ที่เป็นการวัดความรู้เกี่ยวกับหลักการของ UDL พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 ตอบผิดทั้งหมด ($M = 0.00$, $SD = 0.00$) จึงทำให้มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ($M = 0.11$, $SD = 0.32$) และข้อที่ 8 เป็นการวัดความรู้เกี่ยวกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการประเมินผู้เรียน พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 ($M = 0.12$, $SD = 0.33$) มีคะแนนเฉลี่ยภายในกลุ่มต่ำกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ($M = 0.14$, $SD = 0.35$) ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 4.26

ตาราง 4.26 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL จำแนกตามระดับความสามารถในการใช้ UDL

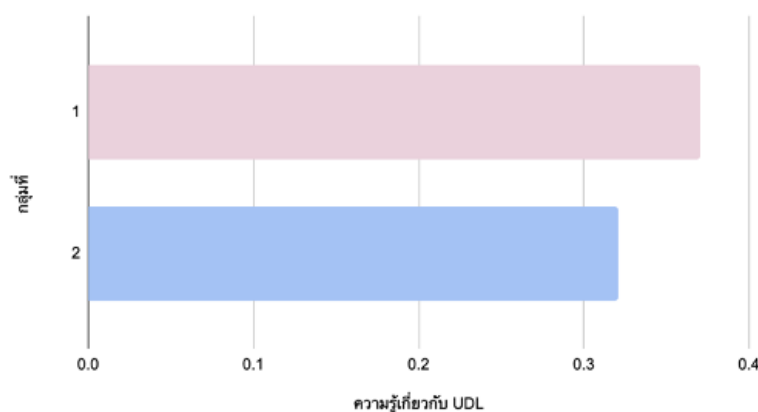
รายการ	กลุ่ม	n	0	1	M	SD
1. UDL เป็นเครื่องมือที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	1	98	52.6 (71)	20.0 (27)	0.28	0.45
	2	37	20.0 (27)	7.4 (10)	0.27	0.45
2. UDL มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการจัดการเรียนการสอน 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการประเมินผู้เรียน และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียน	1	98	72.6 (98)	0.0 (0)	0.00	0.00
	2	37	24.4 (33)	3.0 (4)	0.11	0.32
3. ตามหลักการของ UDL วิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความสนใจหรือความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนมีความสำคัญมากกว่าการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน	1	98	63.7 (86)	8.9 (12)	0.12	0.33
	2	37	24.4 (33)	3.0 (4)	0.11	0.32
4. UDL เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นและครูสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนได้ทุกกลุ่ม	1	98	31.9 (43)	40.7 (55)	0.56	0.50
	2	37	14.1 (19)	13.3 (18)	0.49	0.51
5. ตามหลักการของ UDL การถามสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้ว สิ่งที่ผู้เรียนอยากจะรู้ และสิ่งที่ผู้เรียนได้หลังจากการเรียนรู้ด้วย K-W-L chart สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้	1	98	45.9 (62)	26.7 (36)	0.37	0.49
	2	37	20.7 (28)	6.7 (9)	0.24	0.44

รายการ	กลุ่ม	n	0	1	<i>M</i>	<i>SD</i>
6. ตามหลักการของ UDL การสอนโดยใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) แบบจำลอง คลิปวิดีโอ รวมถึงสื่อประเภทจำลอง (simulation) สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้	1	98	32.6 (44)	40.0 (54)	0.55	0.50
	2	37	15.6 (21)	11.9 (16)	0.43	0.50
7. ตามหลักการของ UDL การให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในแพลตฟอร์ม เช่น กลุ่มเฟซบุ๊ก Mentimeter และ online sticky note สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ	1	98	34.8 (47)	37.8 (51)	0.52	0.50
	2	37	14.1 (19)	13.3 (18)	0.49	0.51
8. การประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วยเครื่องมือแบบดิจิทัล (digital tool) ประเภทต่าง ๆ สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายในการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL มากที่สุด	1	98	63.7 (86)	8.9 (12)	0.12	0.33
	2	37	23.7 (32)	3.7 (5)	0.14	0.35
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยากง่ายหลายระดับ สอดคล้องกับวิธีการที่จะสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL	1	98	33.3 (45)	39.3 (53)	0.54	0.50
	2	37	15.6 (21)	11.9 (16)	0.43	0.50
10. การให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและเรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองผิดพลาด สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนได้ตามหลักการของ UDL	1	98	29.6 (40)	43.0 (58)	0.59	0.49
	2	37	14.1 (19)	13.3 (18)	0.49	0.51

เมื่อทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมของความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตครู พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 0.365$, $SD = 0.26$) มีความรู้เกี่ยวกับ UDL สูงกว่านิสิตครูที่กลุ่มที่ 2 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 0.319$, $SD = 0.27$), $t(133) = 0.910$, $p < .182$. รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.27 และภาพ 4.4

ตาราง 4.27 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมของความรู้เกี่ยวกับ UDL ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่ม	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	test of homogeneity		t-test		
				Levene's test	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
1	98	0.365	0.26	0.110	.741	0.910	133	.182
2	37	0.319	0.27					



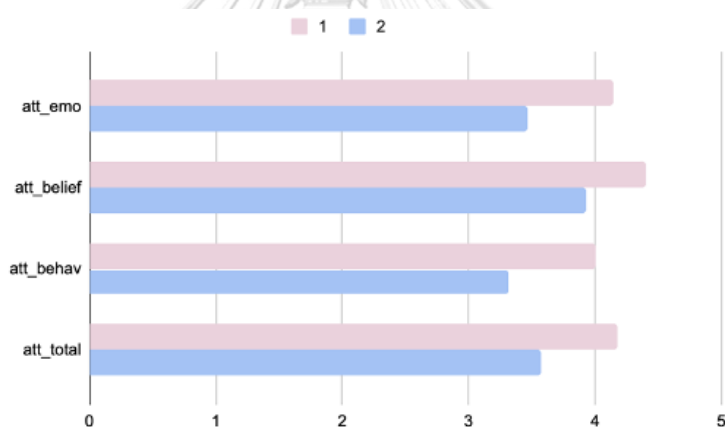
ภาพ 4.4 ค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตครูแต่ละกลุ่ม

3. ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม

ในด้านของทักษะที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครู แบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้สึก (att_emo) ด้านความคิดหรือความเชื่อ (att_belief) และด้านพฤติกรรม (att_behav) เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า ทักษะที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึกของนิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.13, SD = 0.67$) มีค่าเฉลี่ยมากกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.46, SD = 0.88$), $t(133) = 4.702, p < .001$. เมื่อพิจารณาทักษะที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.39, SD = 0.57$) มีค่าเฉลี่ยทักษะที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.92, SD = 0.83$), $t(133) = 3.729, p < .001$. เมื่อพิจารณาทักษะที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 3.99, SD = 0.65$) มีค่าเฉลี่ยทักษะที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.31, SD = 0.79$), $t(133) = 5.096, p < .001$. และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมของทักษะที่มีต่อการเรียนรวม พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 ($M = 4.17, SD = 0.50$) มีค่าเฉลี่ยรวมของทักษะที่มีต่อการเรียนรวมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.56, SD = 0.71$), $t(133) = 5.566, p < .001$. ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง 4.28 และภาพ 4.5

ตาราง 4.28 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรวมทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมระหว่างกลุ่มที่ 1 และ 2

องค์ประกอบของตัวแปร	กลุ่ม	n	M	SD	test of homogeneity		t-test		
					Levene's test	p	t	df	p
ด้านความรู้สึก	1	98	4.13	0.67	2.451	.120	4.702	133	<.001
	2	37	3.46	0.88					
ด้านความคิดหรือความเชื่อ	1	98	4.39	0.57	2.577	.111	3.729	133	<.001
	2	37	3.92	0.83					
ด้านพฤติกรรม	1	98	3.99	0.65	3.035	.084	5.096	133	<.001
	2	37	3.31	0.79					
ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม	1	98	4.17	0.50	3.681	.057	5.566	133	<.001
	2	37	3.56	0.71					



ภาพ 4.5 ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมของนิสิตครูแต่ละกลุ่ม

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายข้อของนิสิตที่ตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละกลุ่มของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึก พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึกสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 1 และนิสิตกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของข้อที่ 1 มีความสุขทุกครั้งที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคนมากที่สุดภายในกลุ่มนั้น ๆ ($M = 4.55, SD = 0.72$ และ $M = 4.08, SD = 1.01$ ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของข้อที่ 2 อยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายน้อยที่สุดภายในกลุ่มนั้น ๆ ($M = 3.69, SD = 0.96$ และ $M = 2.92, SD = 0.95$ ตามลำดับ) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.29

ตาราง 4.29 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึกจำแนกนิสิตตามระดับความสามารถในการใช้ UDL

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
1. มีความสุขทุกครั้งที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน	1	0.7 (1)	0.7 (1)	3.0 (4)	21.5 (29)	46.7 (63)	4.55	0.72
	2	1.5 (2)	0.0 (0)	3.7 (5)	11.9 (16)	10.4 (14)	4.08	1.01
2. อยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลาย	1	0.7 (1)	6.7 (9)	23.0 (31)	25.9 (35)	16.3 (22)	3.69	0.96
	2	2.2 (3)	5.9 (8)	11.9 (16)	6.7 (9)	0.7 (1)	2.92	0.95
3. พอใจที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน	1	0.0 (0)	3.7 (5)	9.6 (13)	32.6 (44)	26.7 (36)	4.13	0.83
	2	1.5 (2)	3.0 (4)	9.6 (13)	10.4 (14)	3.0 (4)	3.38	1.01

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายข้อของนิสิตที่ตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละกลุ่มของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 1 พบว่า ในข้อที่ 5 คิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.77, SD = 0.55$) ส่วนข้อที่ 4 เชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.69, SD = 0.96$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 2 พบว่า ในข้อที่ 5 คิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.43, SD = 0.90$) ส่วนข้อที่ 4 เชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 2.92, SD = 0.95$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.30

ตาราง 4.30 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
4. เชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้	1	1.5 (2)	3.0 (4)	16.3 (22)	29.6 (40)	22.2 (30)	3.94	0.94
	2	2.2 (3)	2.2 (3)	8.9 (12)	10.4 (14)	3.7 (5)	3.41	1.09
5. คิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน	1	0.7 (1)	0.0 (0)	0.0 (0)	14.1 (19)	57.8 (78)	4.77	0.55
	2	0.7 (1)	0.7 (1)	0.7 (1)	8.9 (12)	16.3 (22)	4.43	0.90
6. เชื่อว่าแม้ผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเหล่านั้นก็สามารถทำงานร่วมกันได้	1	0.7 (1)	0.7 (1)	3.7 (5)	26.7 (36)	40.7 (55)	4.46	0.74
	2	1.5 (2)	0.0 (0)	3.7 (5)	16.3 (22)	5.9 (8)	3.92	0.92

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายข้อของนิสิตที่ตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละกลุ่มของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 1 พบว่า ในข้อที่ 9 จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าจะผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.32, SD = 0.75$) ส่วนข้อที่ 7 ตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.64, SD = 0.84$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 2 พบว่า ในข้อที่ 9 จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าจะผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.76, SD = 1.04$) ส่วนข้อที่ 7 ตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 2.97, SD = 1.01$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.31

ตาราง 4.31 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	<i>M</i>	<i>SD</i>
7. ตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน	1	1.5 (2)	2.2 (3)	27.4 (37)	31.1 (42)	10.4 (14)	3.64	0.84
	2	2.2 (3)	5.9 (8)	11.1 (15)	6.7 (9)	1.5 (2)	2.97	1.01
8. พยายามเลือกใช้วิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน	1	0.7 (1)	2.2 (3)	13.3 (18)	36.3 (49)	20.0 (27)	4.00	0.83
	2	0.7 (1)	7.4 (10)	7.4 (10)	9.6 (13)	2.2 (3)	3.19	1.02
9. จัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม	1	0.7 (1)	0.0 (0)	8.1 (11)	30.4 (41)	33.3 (45)	4.32	0.75
	2	1.5 (2)	0.0 (0)	9.6 (13)	8.9 (12)	7.4 (10)	3.76	1.04

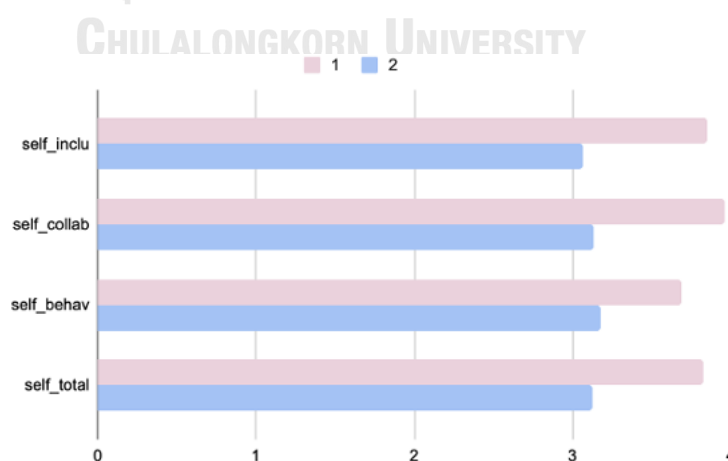
3. การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

ในด้านการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม แบ่งจำนวนองค์ประกอบได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม (self_inclu) 2) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (self_collab) และ 3) ความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม (self_behav) ผลการวิเคราะห์ในภาพรวมของแต่ละองค์ประกอบ พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 ($M = 3.84, SD = 0.60$) มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.06, SD = 0.86$), $t(49.62) = 5.058, p < .001$. เมื่อพิจารณาการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านความสามารถในการทำงานร่วมกัน พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 ($M = 3.95, SD = 0.69$) มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านความสามารถในการทำงานร่วมกันสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.13, SD = 0.73$), $t(6.028) = 5.096, p < .001$. เมื่อพิจารณาการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 ($M = 3.68, SD = 0.68$) มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถในการจัดการ

เรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.17, SD = 0.79$), $t(133) = 3.677, p < .001$. และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า นิสิตกลุ่มที่ 1 ($M = 3.82, SD = 0.51$) มีค่าเฉลี่ยรวมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($M = 3.12, SD = 0.69$), $t(133) = 6.465, p < .001$. ดังตาราง 4.32 และภาพ 4.6

ตาราง 4.32 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมระหว่างนิสิตครูกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

องค์ประกอบของตัวแปร	กลุ่ม	n	M	SD	test of homogeneity		t-test		
					Levene's test	p	t	df	p
ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม	1	98	3.84	0.60	4.257	.041	5.058	49.62	<.001
	2	37	3.06	0.86					
ด้านการทำงานร่วมกัน	1	98	3.95	0.69	0.058	.810	6.028	133	<.001
	2	37	3.13	0.73					
ด้านจัดการกับพฤติกรรม	1	98	3.68	0.68	0.508	.477	3.677	133	<.001
	2	37	3.17	0.79					
การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม	1	98	3.82	0.51	2.147	.145	6.465	133	<.001
	2	37	3.12	0.69					



ภาพ 4.6 การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของนิสิตครูในแต่ละกลุ่ม

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายข้อของนิสิตที่ตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละกลุ่มของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวมพบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยในด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 1 พบว่า ในข้อที่ 3 จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.02$, $SD = 0.80$) ส่วนข้อที่ 1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.68$, $SD = 0.77$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 2 พบว่า ในข้อที่ 3 จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.30$, $SD = 1.05$) ส่วนข้อที่ 1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 2.84$, $SD = 0.90$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.33

ตาราง 4.33 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
ฉันเชื่อมั่นว่าสามารถ								
1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน	1	0.7 (1)	2.2 (3)	25.2 (34)	35.6 (48)	8.9 (12)	3.68	0.77
	2	3.0 (4)	4.4 (6)	14.1 (19)	5.9 (8)	0.0 (0)	2.84	0.90
2. ออกแบบงานที่มอบหมายและใช้วิธีการประเมินได้อย่างหลากหลาย	1	0.0 (0)	3.0 (4)	18.5 (25)	39.3 (53)	11.9 (16)	3.83	0.75
	2	2.2 (3)	4.4 (6)	11.9 (16)	7.4 (10)	1.5 (2)	3.05	1.00
3. จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม	1	0.7 (1)	0.0 (0)	17.8 (24)	32.6 (44)	21.5 (29)	4.02	0.80
	2	3.0 (4)	1.5 (2)	8.9 (12)	12.6 (17)	1.5 (2)	3.30	1.05

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายข้อของนิสิตที่ตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละกลุ่มของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการทำงานร่วมกัน พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยในด้านการทำงานร่วมกันสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 1 พบว่า ในข้อที่ 5 ความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 4.00, SD = 0.87$) ส่วนข้อที่ 4 ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.85, SD = 0.84$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 2 พบว่า ในข้อที่ 5 ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.22, SD = 1.03$) ส่วนข้อที่ 4 ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 2.97, SD = 1.01$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.34

ตาราง 4.34 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการทำงานร่วมกัน

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
ฉันเชื่อมั่นว่าสามารถ								
4. ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้	1	0.7 (1)	3.0 (4)	18.5 (25)	34.8 (47)	15.6 (21)	3.85	0.84
	2	2.2 (3)	5.9 (8)	11.1 (15)	6.7 (9)	1.5 (2)	2.97	1.01
5. ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน	1	0.0 (0)	3.0 (4)	18.5 (25)	26.7 (36)	24.4 (33)	4.00	0.87
	2	1.5 (2)	5.2 (7)	8.9 (12)	9.6 (13)	2.2 (3)	3.22	1.03
6. ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อออกแบบแผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนของฉันได้	1	0.0 (0)	0.7 (1)	24.4 (33)	22.2 (30)	25.2 (34)	3.99	0.86
	2	1.5 (2)	3.0 (4)	12.6 (17)	9.6 (13)	0.7 (1)	3.19	0.88

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรายข้อของนิสิตที่ตอบคำถามในแต่ละข้อของแต่ละกลุ่มของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการจัดการพฤติกรรม พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยในด้านการจัดการพฤติกรรมสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ 2 ทุกข้อ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 1 พบว่า ในข้อที่ 9 ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.90, SD = 0.74$) ส่วนข้อที่ 7 ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 3.46, SD = 0.84$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อคำถามภายในนิสิตกลุ่มที่ 2 พบว่า ในข้อที่ 9 ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($M = 3.32, SD = 0.82$) ส่วนข้อที่ 7 ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($M = 2.97, SD = 0.96$) รายละเอียดแสดงดังตาราง 4.35

ตาราง 4.35 ความถี่ในการตอบของนิสิตครูในแต่ละระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในด้านการจัดการกับพฤติกรรม

รายการ	กลุ่ม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	M	SD
ฉันเชื่อมั่นว่าสามารถ								
7. ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้	1	0.7 (1)	7.4 (10)	28.9 (39)	28.9 (39)	6.7 (9)	3.46	0.84
	2	1.5 (2)	6.7 (9)	11.9 (16)	5.9 (8)	1.5 (2)	2.97	0.96
8. รับมือกับผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในชั้นเรียนได้	1	0.0 (0)	5.9 (8)	21.5 (29)	35.6 (48)	9.6 (13)	3.67	0.81
	2	1.5 (2)	3.0 (4)	11.1 (15)	11.9 (16)	0.0 (0)	3.22	0.85
9. ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้	1	0.0 (0)	1.5 (2)	19.3 (26)	37.0 (50)	14.8 (20)	3.90	0.74
	2	0.7 (1)	3.7 (5)	8.9 (12)	14.1 (19)	0.0 (0)	3.32	0.82

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์

การวิจัยในขั้นนี้ดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยใช้การวิเคราะห์เส้นเวลา โดยมีข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์จำนวน 3 แหล่งข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์การจัดการศึกษาจากเอกสารหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาทางการศึกษา และการสัมภาษณ์นิสิตครูชั้นปีที่ 5

1. ผลการวิเคราะห์การจัดการศึกษาจากเอกสารหลักสูตรของคณะครุศาสตร์

หลักสูตรที่นิสิตครูได้รับจากการจัดการศึกษา เป็นหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557 มีวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คือ 1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นครู และความเป็นนักการศึกษาที่มีความเป็นผู้นำที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความศรัทธาในวิชาชีพครู 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ลึกในศาสตร์แห่งวิชาชีพครู จัดการเรียนรู้ และประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัย เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้คิดเป็น ใฝ่รู้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อมีความรู้รอบในศาสตร์แขนงต่าง ๆ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทของการจัดการศึกษาได้อย่างเหมาะสม 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นสากล และสำนึกในความเป็นไทย มีความรู้ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เคารพและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นท่ามกลางความหลากหลาย และ 5) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีศักยภาพสูงทางด้านการวิจัย สามารถต่อยอดการศึกษาได้ถึงระดับปริญญาเอก

เมื่อพิจารณาโครงสร้างของหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 173 หน่วยกิต โดยมีระยะเวลาการศึกษา 5 ปี โดยแบ่งเป็นหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิตในโปรแกรมปกติดังตาราง 4.36

ตาราง 4.36 โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1.1 ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย	24
1.2 กลุ่มพิเศษ	6
1.2.1 รายวิชาบังคับ	4
1.2.2 รายวิชาเลือก	2
2. หมวดวิชาเฉพาะ	133
2.1 วิชาครู	55
2.1.1 รายวิชาบังคับ	53
2.1.2 รายวิชาเลือก	2

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	78
2.2.1 วิชาเอกเดี่ยว	78
- รายวิชาบังคับ	40 – 66
- รายวิชาเลือก	12 – 38
2.2.2 วิชาเอกคู่	39 + 39
- รายวิชาบังคับ	24 – 29
- รายวิชาเลือก	10 – 15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10

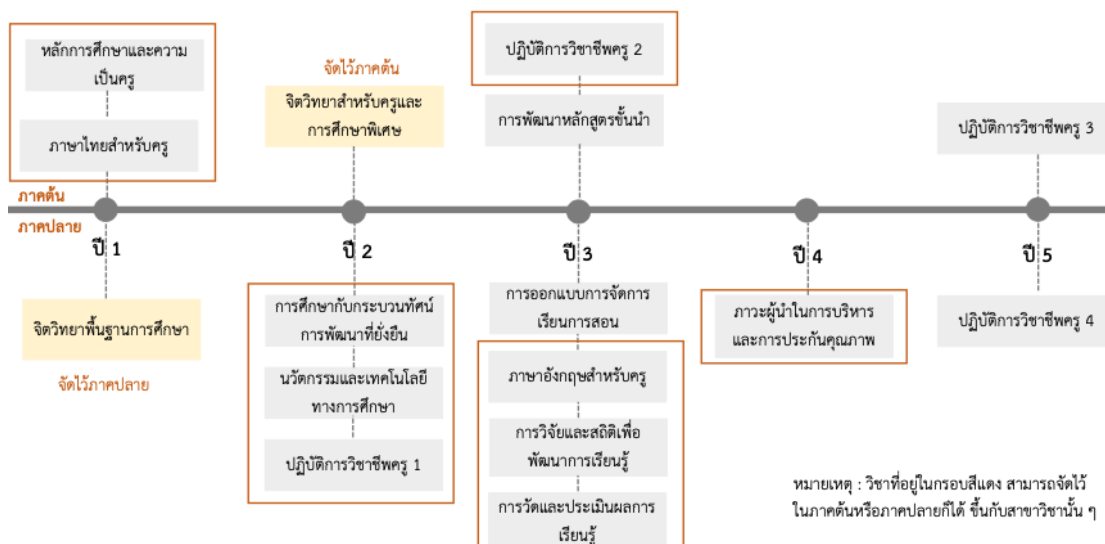
ในหมวดวิชาเฉพาะของวิชาครู จะมีจำนวนหน่วยกิตวิชาครูจำนวน 55 หน่วยกิต แบ่งเป็น รายวิชาบังคับร่วมที่นิสิตครูทุกสาขาจะต้องได้เรียนเหมือนกัน จำนวน 47 หน่วยกิต รายวิชาบังคับเฉพาะสาขาวิชา/วิชาเอก จำนวน 6 หน่วยกิต และรายวิชาเลือก จำนวน 2 หน่วยกิต ในการวิเคราะห์หลักสูตรครั้งนี้ผู้วิจัยจะเน้นไปที่รายวิชาบังคับร่วมที่นิสิตครูทุกสาขาจะต้องได้เรียนเหมือนกัน ซึ่งมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องแสดงดังตาราง 4.37 และมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามภาพ 4.7

ตาราง 4.37 รายวิชาบังคับร่วมที่นิสิตครูทุกสาขาจะต้องได้เรียนเหมือนกัน จำนวน 47 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2700200	ปฏิบัติการวิชาชีพครู 1	1
2700300	ปฏิบัติการวิชาชีพครู 2	1
2700510	ปฏิบัติการวิชาชีพครู 3	8
2700511	ปฏิบัติการวิชาชีพครู 4	8
2716302	การออกแบบและการจัดการเรียนการสอน	2
2716303	การพัฒนาหลักสูตรชั้นนำ	2
2719112	ภาษาไทยสำหรับครู	2
2725398	ภาษาอังกฤษสำหรับครู	2
2746191	หลักการศึกษาและความเป็นครู	3
2746291	การศึกษากับกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
2747405	ภาวะผู้นำในการบริหารและการประกันคุณภาพการศึกษา	2
2756305	การวิจัยและสถิติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างยั่งยืน	3
2757307	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2
2759214	จิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา	3
2759216	จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ	3
2765201	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3



การดำเนินการจัดการเรียนการสอนของวิชาบังคับร่วม



ภาพ 4.7 การดำเนินการจัดการเรียนการสอนของวิชาบังคับร่วม

เมื่อวิเคราะห์ตามเส้นเวลาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตร พบว่า รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนการสอนของวิชาบังคับร่วม มีจำนวน 3 วิชา ได้แก่ 1) จัดวิทยาพื้นฐานการศึกษา 2) จัดวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ และ 3) การออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยวิชาจัดวิทยาพื้นฐานการศึกษา จะเรียนในชั้นปีที่ 1 เทอมปลาย วิชาจัดวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ จะเรียนในชั้นปีที่ 2 เทอมต้น และวิชาออกแบบการจัดการเรียนการสอน จะเรียนในชั้นปีที่ 3 เมื่อสังเกตจากภาพที่ 4.7 จะพบว่า ในระยะแรกของชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 2 นิสิตได้รับการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจัดวิทยาอย่างต่อเนื่อง โดยในรายวิชาจัดวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษที่เรียนในชั้นปีที่ 2 เทอมต้น จะได้เรียน approach เกี่ยวกับการออกแบบที่เป็นสากล (universal design, UD) และการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ (universal design for learning, UDL) แต่เมื่อพิจารณาระยะเวลาตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 ถึงชั้นปีที่ 5 พบว่า ไม่มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจัดวิทยาทางการศึกษา แต่จะมีวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่จะสอนให้นิสิตรู้เกี่ยวกับวิธีการสอน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมถึงการจัดการชั้นเรียน

เมื่อวิเคราะห์เอกสารจากประมวลรายวิชา (course syllabus) ของวิชาจัดวิทยาพื้นฐานการศึกษา พบว่า สาระสำคัญของรายวิชานี้จะเน้นไปที่ความหมาย ความสำคัญ และความสัมพันธ์ระหว่างจัดวิทยากับการศึกษา วิธีการศึกษาทางจิตวิทยา แนวคิดพื้นฐานของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ การจำ การลืม และการถ่ายโยงการเรียนรู้ เซาว์นปัญญาและความถนัด หลักและทฤษฎีพัฒนาการมนุษย์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการมนุษย์ พัฒนาการของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย ธรรมชาติของผู้เรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล และเมื่อวิเคราะห์เอกสารจาก

ประมวลรายวิชา (course syllabus) ของวิชาจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ พบว่าสาระสำคัญของรายวิชานี้จะเน้นไปที่การประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษาเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน การสอนมนโมทัศน์ การสอนหลักการ การสอนการแก้ปัญหา การสอนการคิด การสอนทักษะ การปลูกฝังเจต-คติ ค่านิยม คุณธรรมและจริยธรรม การเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนและวินัยในตนเองของผู้เรียน การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม เทคนิคและวิธีการรู้จักผู้เรียน การคัดกรอง ดูแล และช่วยเหลือผู้เรียน การให้บริการปรึกษาและแนะแนว การช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเต็มศักยภาพตามความสนใจและความถนัด การเป็นครูที่ดี และเมื่อวิเคราะห์เอกสารจากประมวลรายวิชาของวิชาการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน พบว่า สาระสำคัญของรายวิชาดังกล่าวจะเน้นไปที่ แนวคิด หลักการ เทคนิค วิธีการ และรูปแบบการเรียนการสอน การจัดการชั้นเรียน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนในการพัฒนาและออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหา และมาตรฐานการเรียนรู้ การจัดทำหน่วยการเรียนรู้บูรณาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

เมื่อวิเคราะห์สาระสำคัญจากรายวิชาทั้ง 3 วิชา ได้แก่ จิตวิทยาพื้นฐานการศึกษาและจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ มีประเด็นเนื้อหาที่น่าจะเกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (Universal Design for Learning: UDL) คือ ความแตกต่างของผู้เรียนและการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม อย่างไรก็ตาม คำว่าการออกแบบที่เป็นสากล (UD) และคำว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของวิธีการจัดการเรียนการสอน ไม่มีปรากฏในเอกสารประมวลรายวิชาทั้ง 3 วิชา

2. ผลการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาทางการศึกษา

การสัมภาษณ์ได้ดำเนินการกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา 2759214 จิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา และ 2759216 จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ จำนวน 4 ท่าน ซึ่งมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคล และมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับหลักการของ UDL สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์แต่ละท่าน แสดงดังตาราง 4.38

ตาราง 4.38 หัวข้อที่อาจารย์แต่ละท่านสอนในรายวิชาเกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษาและจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ

อาจารย์ผู้สอน	หัวข้อที่รับผิดชอบในการสอน
A1	การจัดการสนับสนุนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ข้อจำกัดเกี่ยวกับทางร่างกาย พฤติกรรม การเรียน วิธีการช่วยเหลือและการสนับสนุนทั้งที่มีและไม่มีสื่อ อุปกรณ์โดยเชื่อมโยงกับกฎหมายการศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกที่ผู้เรียนต้องได้รับ รวมถึง universal design (UD) ในเชิงของการเข้าถึง อาคารสถานที่ และสื่อกิจกรรม แต่ไม่ได้เน้นสำหรับการเรียนรู้
A2	หลักและทฤษฎีพัฒนาการมนุษย์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการ พัฒนาการผู้เรียน ในแต่ละช่วงวัย รวมถึงการเสริมสร้างแรงจูงใจและวินัยในตนเอง
A3	การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม ให้ความรู้เกี่ยวกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) การตอบสนองต่อการเรียน การสอนและการช่วยเหลือ (RTI)
A4	การวิเคราะห์และเข้าใจลักษณะของผู้เรียนเป็นรายบุคคลทั้งผู้เรียนทั่วไปและผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ความเข้าใจในอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น พื้นฐานทางชีวภาพของสมอง การรับรู้ (perceive) การถ่ายโยงการเรียนรู้ การสอนมโนทัศน์และการสอนหลักการ การจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักการ UDL เบื้องต้น ปัญหาการจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานทางจิตวิทยา และแนวทางในการนำไปใช้

เมื่อวิเคราะห์ประเด็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ส่วนใหญ่จะเป็นการสอนเนื้อหาที่เน้นการบรรยาย มีการทำกิจกรรมร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอภิปรายร่วมกัน แต่อาจจะมีชั่วโมงสำหรับการปฏิบัติค่อนข้างน้อย ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ดังนี้

“สอนบรรยาย และทำกิจกรรม มีให้ดูตัวอย่างและแลกเปลี่ยนอภิปรายร่วมกันบ้างเล็กน้อย”

- A2 -

“สอนโดยการเล่าให้นิสิตฟัง สอนหลักการและพยายามให้นิสิตนึกถึงห้องเรียนในอนาคต จะฉายภาพโดยการเล่า ให้ดูคลิปวิดีโอ มีสถานการณ์จำลองถ้าเจอสถานการณ์แบบนี้จะอย่างไร โดยใช้เวลา 3 ชั่วโมง ในการอธิบาย ดูคลิปและเล่าสู่กันฟัง”

- A3 -

“ความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเก่ากับหลักสูตรใหม่ คือ หลักสูตรเก่า 5 ปีจะเน้นการบรรยาย ถ้าเป็นหลักสูตรใหม่จะเน้นการปฏิบัติ (practice) มากขึ้น เพื่อให้ไปสู่สมรรถนะ”

- A4 -

เมื่อพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวกับการสอนเรื่องของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) พบว่า ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาจะเน้นไปที่การออกแบบที่เป็นสากล (universal design, UD) มากกว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) เนื่องจากสามารถยกตัวอย่างให้ผู้เรียนเข้าใจและเห็นภาพได้ชัดว่าการเน้นไปที่สำหรับการเรียนรู้ (for learning) ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“มีพูดถึง *universal design* ในเชิงของการเข้าถึง (access) อาคารสถานที่ และกิจกรรมว่ามีสื่ออะไรที่จะช่วยได้บ้าง และไม่ได้เน้น *for learning*”

- A1 -

“ถ้าเราอธิบาย UD มันจะง่ายกว่า ทุกครั้งที่อธิบาย UD จะอธิบาย UD ก่อน เพราะเป็นแนวคิดที่มาจากทางสถาปัตยกรรม เช่น เวลาเราจะออกแบบตึกหรืออาคาร เราต้องคิดว่าผู้ใช้คือใคร และคนเหล่านั้นจะเข้าถึงตึกหรืออาคารได้อย่างไร นั่นคือ การออกแบบที่ทำให้ทุกคนเข้าถึงได้ แต่พออธิบายโดยการนำคำว่า *learning* เพิ่มเข้าไป จะอธิบายได้ยาก ค่อนข้างเป็นนามธรรม”

- A3 -

“มีการวางหลักการของ UDL ไว้กว้าง ๆ โดยเชื่อมโยงกับบางทักษะ ปัญหาการจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้”

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- A4 -

เมื่อวิเคราะห์การสัมภาษณ์จากอาจารย์ผู้สอนเทียบกับเอกสารประมวลรายวิชา พบว่า เหตุผลที่ในประมวลรายวิชาไม่พบคำสำคัญของคำว่า *universal design for learning* หรือ UDL เป็นเพราะว่า นโยบายทางการศึกษาของประเทศไม่มีปรากฏคำว่า UDL แต่จะมีกล่าวถึงเพียงเรื่องของการเรียนรวมและการเรียนร่วม และมนต์ทัศน์ของ UDL จะอยู่ภายใต้ของการเรียนรวมหรือการเรียนร่วม ดังตัวอย่างคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ครูอธิบาย UDL ภายใต้อำนาจการเรียนรวม จริง ๆ สามารถแยก UDL ออกมาเป็นอีกข้อได้ เพราะสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรวมได้สำเร็จ แต่นโยบายของสพฐ. หรือการศึกษาของประเทศไทย เมื่อพูดถึงคำว่า UDL คนจะงง เพราะคำนี้ไม่เคยปรากฏในนโยบายการศึกษาของประเทศ”

- A3 -

นอกจากนี้ยังพบว่า การนำหลักการของ UDL ไปใช้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ การวัด การเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นทำได้ยาก และบางหลักการของ UDL ก็มีการซ้อนทับกับแนวทางการสอนในรูปแบบอื่น ๆ จึงอาจจะทำให้ไม่มีการกล่าวถึงคำว่า UDL ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“UDL เมื่อแปลเป็นภาษาไทย จะแปลได้ว่า การออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล ฟังดูแล้ว เข้าใจได้ยากและกว้าง เมื่อเทียบกับ approach ต่าง ๆ เช่น active learning การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เหมือนทับซ้อนกันไปมา เหมือนต้องเข้าใจอีกมุมหนึ่ง เลยเป็นที่มาว่าทำไมเราไม่ได้อธิบาย UDL ออกมาให้ชัดเจน และเมื่อมีคำว่า learning มันอธิบายได้ยากและเป็นนามธรรม เพราะการจะรู้หรือไม่รู้วัดได้ยากมาก เรียนรู้ได้กับเรียนรู้ไม่ได้คืออะไร ได้มากกว่าเพื่อนอีกคนหนึ่งวัดอย่างไร ดังนั้นแบบวัดต่าง ๆ จึงไม่สามารถวัด learning ได้จริง ๆ”

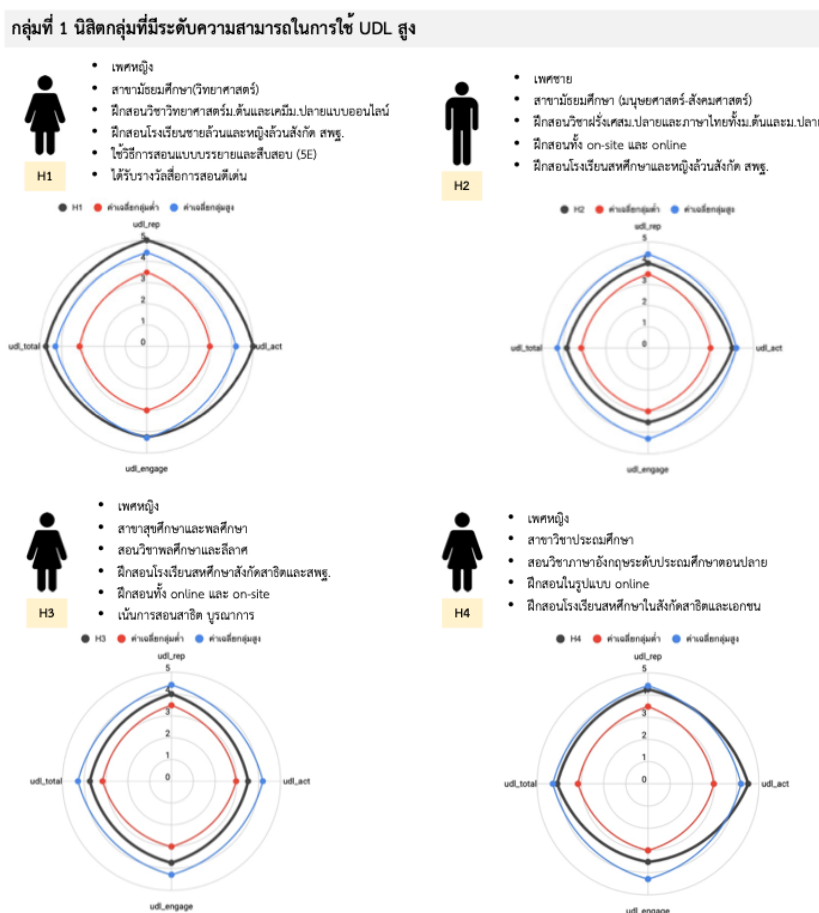
ผลจากการวิเคราะห์การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา 2759214 จิตวิทยาพื้นฐาน การศึกษา และ 2759216 จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังตาราง 4.39

ตาราง 4.39 ประเด็นสำคัญที่ได้จากการวิเคราะห์การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน

ประเด็น	ข้อค้นพบ
1. วิธีการจัดการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นการบรรยาย - มีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - จำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติมีน้อย
2. การสอนหัวข้อการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล	- เน้นการสอนการออกแบบที่เป็นสากล (UD) มากกว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล
3. สารสำคัญในรายวิชา	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่พบคำว่า UDL ในประมวลรายวิชา เนื่องจากเป็นมโนทัศน์ที่อยู่ภายในหัวข้อการเรียนรวมหรือการเรียนร่วม - บางหลักการของ UDL ซ้อนทับกับแนวทางการสอนในรูปแบบอื่น จึงไม่ได้กล่าวถึงคำว่า UDL

3. ผลการสัมภาษณ์นิสิตครูชั้นปีที่ 5 ที่ผ่านการเรียนจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)

จากผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สามารถจัดกลุ่มนิสิตครูได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 นิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง และกลุ่มที่ 2 นิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ จากนั้นดำเนินการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ 1) เป็นนิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ที่แตกต่างกัน 2) เป็นนิสิตครูที่อยู่คนละสาขาวิชา ดังนั้นจึงได้ตัวอย่างนิสิตครูสำหรับการสัมภาษณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยการประยุกต์ใช้วิธีการวาดเส้นเวลา จำนวน 7 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 นิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง จำนวน 4 คน และกลุ่มที่ 2 นิสิตครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ จำนวน 3 คน โดยตัวแทนนิสิตจากแต่ละกลุ่มมีข้อมูลภูมิหลังและระดับค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้ UDL ในแต่ละด้านเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มต่ำและกลุ่มสูง ซึ่งประกอบด้วย วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (udl_rep) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (udl_act) และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน (udl_engage) แสดงดังภาพ 4.8 และภาพ 4.9

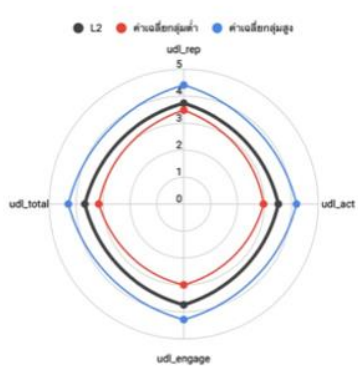
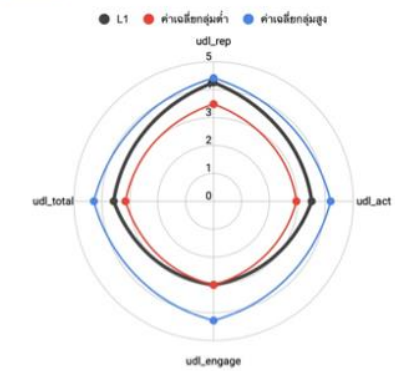


ภาพ 4.8 ข้อมูลภูมิหลังของตัวแทนจากกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง

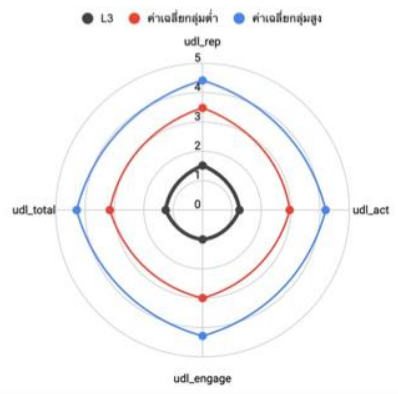
กลุ่มที่ 2 นิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ

- L1**
- เพศชาย
 - สาขามัธยมศึกษา(วิทยาศาสตร์)
 - ฝึกสอนวิชาฟิสิกส์มัธยมศึกษาตอนปลาย
 - ฝึกสอนโรงเรียนสหศึกษาสังกัดสภชสธและโรงเรียนหญิงล้วนสังกัด สพฐ.
 - ฝึกสอนแบบ online
 - ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและสาธิต

- L2**
- เพศชาย
 - สาขาวิชาอนุบาลโรงเรียน
 - ฝึกสอนวิชาสังคมและประวัติศาสตร์
 - ฝึกสอนทั้ง on-site และ online
 - ฝึกสอนโรงเรียนสหศึกษาและหญิงล้วนสังกัด สพฐ.
 - ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย



- L3**
- เพศหญิง
 - สาขาวิชาศิลปศึกษา
 - สอนวิชาทัศนศิลป์ ม.5 และการงานอาชีพ ป.3
 - ฝึกสอนโรงเรียนหญิงล้วนสังกัด สพฐ. และสหศึกษาสังกัดสภชสธ
 - ฝึกสอนรูปแบบ online
 - ใช้การเล่าเรื่องบรรยายประกอบเล่นเกม



ภาพ 4.9 ข้อมูลภูมิหลังของตัวแทนจากกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ



สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยแบ่งประเด็นการวิเคราะห์ได้ทั้งหมด 3 ประเด็น คือ 1) ลักษณะของผู้เรียนที่พบขณะฝึกประสบการณ์ 2) ความสามารถของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย และ 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ผลการวิเคราะห์พบว่า นิสิตทั้งกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูงและต่ำ เมื่อเข้าไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในแต่ละโรงเรียน พบว่า ในแต่ละห้องเรียนมีผู้เรียนที่มีความหลากหลายทั้งในด้านความสามารถในการเรียน พฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงลีลาในการเรียนรู้ (learning style)

“ผู้เรียนที่พบค่อนข้างแตกต่างกันพอสมควร ระดับชั้นม.ต้น มีเด็กพิเศษที่เข้ามาเรียนรวมด้วย แต่ไม่ได้แสดงอาการ และสามารถอยู่ร่วมกับเพื่อนได้ ส่วนม.ปลาย เป็นสายศิลป์ทั่วไป เป็นกลุ่มที่เรียนสายอื่นไม่ไหวก็จะมาเรียนสายนี้ ผู้เรียนมีหลายแบบ มีทั้งตั้งใจจริง ๆ กับไม่เรียนเลย ก่อกวนเพื่อน ชวนเพื่อนคุย เล่นโทรศัพท์ หลับและไม่สนใจเนื้อหาที่เราสอน”

- นิสิต L2 -

“ผู้เรียนบางคนชอบฟังเราถ่ายทอดอย่างเดียว บางคนชอบการมีส่วนร่วม บางคนไม่ชอบกิจกรรมก็มี ในหนึ่งห้องจะมีเก่งแบบมาก ๆ และปานกลางไม่ถึงกับอ่อน เคยเจอห้องที่มีเด็กพิเศษ จะสังเกตเห็นได้ชัดในเรื่องพฤติกรรม คือ อยู่นิ่งไม่ได้ ต้องการความสนใจจากเรา พยายามมาอยู่ใกล้ ๆ”

- นิสิต H3 -

เมื่อพิจารณาประเด็นเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย โดยวิเคราะห์จากองค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ซึ่งประกอบด้วย 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ระหว่างนิสิตกลุ่มที่ 1 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูงกับนิสิตกลุ่มที่ 2 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ พบประเด็นสำคัญดังนี้

1. นิสิตส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูงและต่ำ ขาดความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับ UDL ส่วนใหญ่จำไม่ได้ว่า UDL คืออะไรและมีหลักการอะไรบ้าง ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์

“ในวิชานี้เหมือนจะเน้นเกี่ยวกับการช่วยเหลือ เช่น ห้อง ๆ หนึ่งถ้าพบเด็กที่มีปัญหา ครูประจำชั้นจะต้องมีความรับผิดชอบและประเมินความเสี่ยง เอาจริง ๆ ก็ไม่รู้จัก UDL”

- นิสิต H1 -

“คุ้นคำว่า universal design เป็นการออกแบบที่ให้ทุกคนไปได้ด้วยกัน แต่ไม่แน่ใจว่าสอนวิธีการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันหรือไม่ แต่คุ้นคำว่า UDL”

- นิสิต H4 -

“จิตวิทยาครูและการศึกษาพิเศษ ลืมไปแล้ว แต่คุ้นคำว่า universal design อยู่นะ อย่างของหนูเด็กไม่ค่อยมีปัญหาแนวนั้น ไม่พบเด็กพิเศษ พบแต่เด็กปกติ เลยไม่ได้นำไปใช้”

- นิสิต L3 -

2. ทั้งนิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูงและต่ำ สามารถสังเกตลักษณะของผู้เรียนได้ว่าผู้เรียนมีลักษณะอย่างไรบ้าง แต่มีจุดที่แตกต่างกัน คือ นิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง สามารถนำสิ่งที่สังเกตได้มาปรับวิธีการหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม และมีความยืดหยุ่น (flexibility) มากกว่ากลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“อันดับแรก จะดูลักษณะผู้เรียนโดยรวมว่าชอบการเรียนรู้แบบไหน และจะจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อสิ่งที่เขาชอบ บางกิจกรรมก็มีการปรับหน้างาน เช่น การปรับรูปแบบคำถาม แต่ถ้าปรับไม่ได้ เราจะเก็บข้อมูลไว้ แล้วครั้งต่อไปเราจะปรับวิธีการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน”

- นิสิต H3 -

“ฟิลิ์สเนื้อหาบางอย่างสามารถหากิจกรรมให้เด็กมีส่วนร่วมได้ แต่ก็มีส่วนเนื้อหาอาจจะบอกแนวบรรยาย ไม่มีอะไรให้เด็กได้ลองทำเอง เพื่อช่วงนั้นเหมือนกัน”

- นิสิต L1 -

3. นิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง จะมีวิธีการประเมินความรู้ความเข้าใจรวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความหลากหลาย และวัดในหลายมิติ เช่น การสอบแบบปกติ การสังเกต การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การนำเสนอผลงาน ในขณะที่นิสิตที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำมักจะใช้วิธีการประเมินที่ไม่หลากหลายและมักจะเป็นรูปแบบเดิม ๆ และวัดในมิติเดียว คือ ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“มี rubrics ในการประเมิน และมีแบบสังเกตพฤติกรรมบ้าง เช่น ตอนทำงานกลุ่ม มีให้เพื่อนประเมินกันเอง มีสอบ และมีคะแนนเก็บจากการทำงาน project และการนำเสนอผลงาน”

- นิสิต H2 -

“การประเมินจะดูนอกเหนือจากการสอบแล้ว จะดูจากการสังเกต การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน หรือสังเกตจากแบบฝึกทักษะเพื่อติดตามพัฒนาการของผู้เรียน โดยแบบประเมินทักษะจะมี rubric score ใช้เป็นเกณฑ์ว่าสามารถทำได้ถึงระดับไหน”

- นิสิต H2 -

“มีให้ทำ quiz เล็ก ๆ หลังจากจบหน่วยการเรียนรู้ มีแบบทดสอบย่อย มีใบงานที่เป็นเอกสารประกอบการเรียนประจำวิชาที่เด็กต้องทำส่ง มีการถามตอบโดยเราจะพยายามลุ่มซื้อถาม”

- นิสิต L2 -

“ให้คะแนนถูกผิดจากการตอบคำถามใน kahoot กับ quizizz ไม่ได้จริงจั่งว่าคนไหนฟังบ้าง แต่เราจะดูจากจำนวนนักเรียนว่ายังอยู่กับกี่คนในการตอบคำถาม”

- นิสิต L3 -

4. ในประเด็นเกี่ยวกับการสร้างความสนใจหรือการสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียน นิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ จะมองในมุมมองของตนเองว่า ผู้เรียนสนใจในสิ่งที่ตนเองสอนอยู่แล้ว จึงทำให้ไม่จำเป็นต้องหาวิธีที่จะสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ในขณะที่นิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง จะพยายามสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนจากสิ่งที่คุณเรียนชอบหรือสนใจ ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“ไม่เจอปัญหาที่เด็กไม่สนใจวิชาเรา ส่วนใหญ่เด็กจะกังวลว่าครูจะสั่งภาระงานอะไรให้รีบออกมาได้เลย แล้วเด็กก็ทำมาให้หมด เหมือนเราเองก็ทำงานและการบ้านเยอะ”

- นิสิต L3 -

“การสร้างความสนใจส่วนใหญ่มาจากสื่อ เช่น กลุ่มเด็กผู้ชายชอบฟุตบอล ก็พยายามจะเอานักฟุตบอลมาเป็น avatar สำหรับแบบฝึกการอ่าน หรือบางคนชอบเกาหลี ก็จะทำมาสร้างเป็นตัวละครในบทสนทนา ตอนต้นเทอมจะให้เด็กทำสมุดเล่มเล็กของตนเอง แล้วจะมีส่วนที่เขาชอบและไม่ชอบ เราจะสังเกตมาจากนั้นเพื่อสร้างความสนใจ”

- นิสิต H2 -

5. การจัดการกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดขึ้น ทั้งนิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูงและต่ำ เมื่อพบพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของผู้เรียน นิสิตไม่รู้ว่าพฤติกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นจากอะไรและจะมีวิธีการจัดการพฤติกรรมนั้นได้อย่างไร ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์

“การที่เราไม่ได้เป็นนักจิตวิทยา เราดูก็ไม่รู้ว่าพฤติกรรมที่แสดงนั้นถือว่าเป็นเด็กพิเศษหรือไม่ หรือต้องทำอย่างไร มันถูกหลักจริง ๆ หรือไม่ แต่ความรู้จากจิตวิทยาก็ยังมีประโยชน์เวลาที่เร เสริมแรงผู้เรียน”

- นิสิต H2 -

“อย่างตอนฝึกสอน เราพบเด็กที่มีสมาธิสั้น ด่าเพื่อน ด่าครู แล้วก็เขียนสมุดเพื่อน เราก็ตกใจไม่รู้จะรับมืออย่างไร เป็นห้องที่รับมือได้ยาก จะมีพี่เลี้ยงคอยประกบช่วย”

- นิสิต L2 -

เมื่อพิจารณาในประเด็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรคณะครุศาสตร์กับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่างกัน พบว่า นิสิตทั้งสองกลุ่มมองว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้หรือการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่นิสิตมักจะเป็นการสอนแบบบรรยายเนื้อหาเป็นหลัก เน้นทฤษฎี และได้นำไปใช้ในทางปฏิบัติค่อนข้างน้อย แม้ว่าองค์ความรู้เหล่านั้นจะมีประโยชน์แต่ก็นำไปใช้ไม่เป็นในชีวิตจริง เนื่องจากไม่ได้รับประสบการณ์ตรง ดังตัวอย่างการให้สัมภาษณ์

“เรียนเน้นทฤษฎี พอมาเจอสถานการณ์จริง ทฤษฎีก็เป็นส่วนหนึ่งแต่ใช้ได้ไม่หมด ต้องมาดูสถานการณ์จริง บางอย่างเราก็ลองผิดลองถูกด้วยตัวเองว่าใช้วิธีการนี้จะโอเคขึ้นหรือไม่”

- นิสิต H3-

“วิชาคณะเป็นวิชาบรรยาย เราไม่ได้เจอของจริง เช่น วิชาจิต 2 ที่มีเรื่องการเรียนรวม ในชีวิตจริงเราเจอในสิ่งที่อาจารย์สอน แต่เราไม่ได้เรียนลึกเป็นกรณีศึกษา พอตอนฝึกสอนพบเด็กที่มีสมาธิสั้น ค่าเพื่อน ค่าครู แล้วเขียนสมุดเพื่อน เราก็ไม่รู้จะรับมืออย่างไร”

- นิสิต L2-

นอกจากนี้เมื่อทำการวิเคราะห์แผนภาพเส้นเวลา และย้อนไปศึกษาเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่นิสิตได้รับจากการจัดการศึกษาของคณะครุศาสตร์เพื่อนำมาสะท้อนถึงความสามารถในการนำไปใช้ UDL ของนิสิต พบว่า วิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาของทางคณะที่กำหนดให้นิสิตทุกสาขาต้องเรียน มีประโยชน์สำหรับจะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย เนื่องจากได้เรียนเกี่ยวกับทฤษฎีต่าง ๆ ทางจิตวิทยา ความแตกต่างของผู้เรียน ให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการเรียนกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ประเมินระดับความเสี่ยงของผู้เรียน รวมถึงสิ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยการสอนจะเน้นไปที่การบรรยาย และมีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนบ้าง แต่พบว่าวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยามีเรียนในช่วงปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 เท่านั้น จากนั้นไม่มีวิชาใดที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา ทำให้เกิดช่องว่างขององค์ความรู้และการปฏิบัติในช่วงระหว่างชั้นปีที่ 3 จนถึงชั้นปีที่ 4 ก่อนที่จะไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในชั้นปีที่ 5 แสดงให้เห็นว่าการจัดหลักสูตรให้ความสำคัญกับการเรียนเน้นทฤษฎีในช่วงแรกเท่านั้น แต่ไม่ได้ส่งเสริมในด้านการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร ดังแสดงให้เห็นตามตัวอย่างการสัมภาษณ์ต่อไปนี้

“เรียนนานกว่าที่เราจะไปฝึกสอน และออกแนวไม่ค่อยได้ปฏิบัติ ความรู้ที่ได้มีประโยชน์ แต่บางทีนำไปประยุกต์ใช้ได้บ้าง เพราะเราไม่มีประสบการณ์ และเนื้อหาที่เราเอาไปใช้อาจจะไม่แน่นพอ”

- นิสิต L1 -

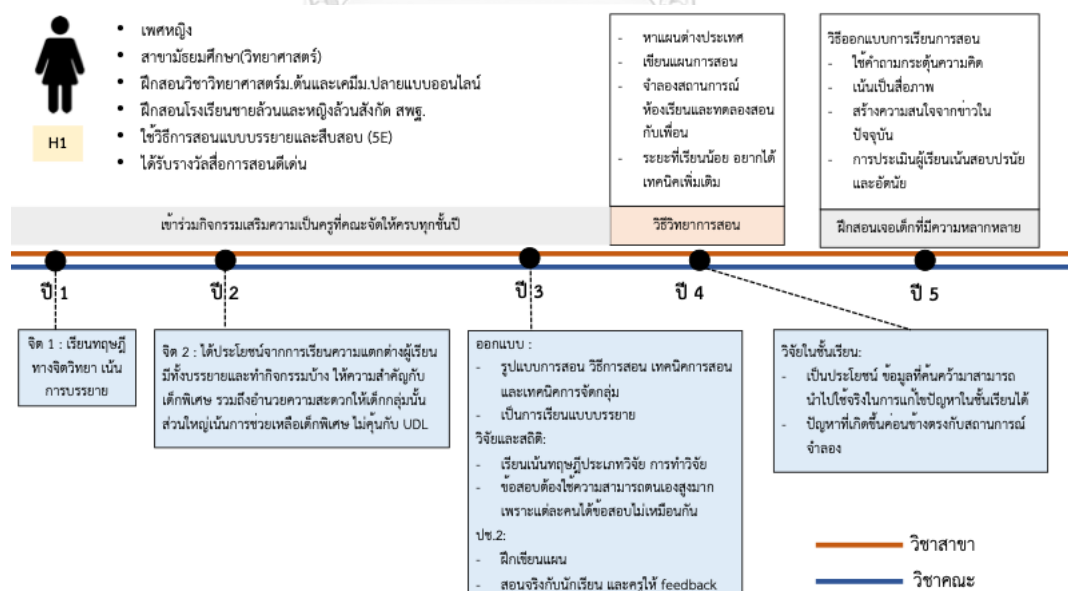
“บางที่เราได้เรียนวิชาที่เกี่ยวกับจิตวิทยาตอนปีแรก ๆ แต่พอเป็นปีสูง ๆ ไม่มีวิชาที่เกี่ยวกับเด็กพิเศษหรือการเรียนรวมเลย”

- นิสิต L2 -

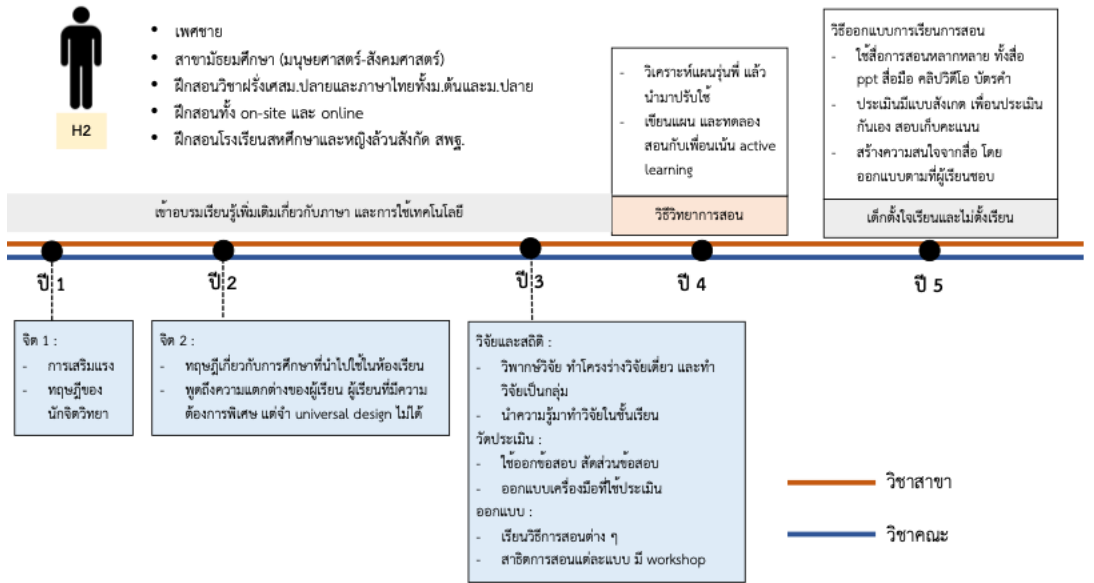
นอกจากจะขาดความต่อเนื่องในการส่งเสริมแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นว่า แต่ละวิชาที่นิสิตได้เรียนจากคณะครุศาสตร์ มีการแบ่งเนื้อหาอย่างชัดเจน แต่ขาดการนำองค์ความรู้ที่ได้ในแต่ละวิชามาเชื่อมโยงกันหรือขาดการบูรณาการความรู้ระหว่างวิชา เช่น ในช่วงชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 เรียนเกี่ยวกับทฤษฎีทางจิตวิทยา ชั้นปีที่ 3 เรียนเกี่ยวกับวิธีการสอนต่าง ๆ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการใช้คำถาม เทคนิคการนำเข้าสู่บทเรียน เทคนิคการจัดกลุ่ม โดยเนื้อหาเป็นลักษณะของการบรรยาย และชั้นปีที่ 4 นิสิตแต่ละสาขาวิชาจะได้เรียนวิชาวิธีวิทยาการสอนของตนเอง ซึ่งจะเริ่มได้ปฏิบัติมากขึ้น แต่นิสิตไม่สามารถนำความรู้ตามทฤษฎีของศาสตร์การสอนมาใช้ได้อย่างเต็มที่และนำไปใช้ในสถานการณ์จำลองไม่เป็น แม้นิสิตจะเรียนไปแล้วในช่วงต้น ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์ และเส้นเวลาที่เล่าถึงความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับ ดังภาพ 4.10 – 4.16

“วิธีวิทยาการสอนชั้นปีที่ 4 เป็นวิชาสาขาที่เป็นประโยชน์ แต่ระยะเวลาที่เรียนน้อยไป คือ หนูอยากได้เทคนิคในการสอน เทคนิคการถ่ายทอดเนื้อหาเคมีให้ดูง่ายลง เพราะเราเรียนแบบ pure science มามันลึกมาก จะไปพูดให้เด็กมัธยมฟังมันก็ยากที่จะเข้าใจ”

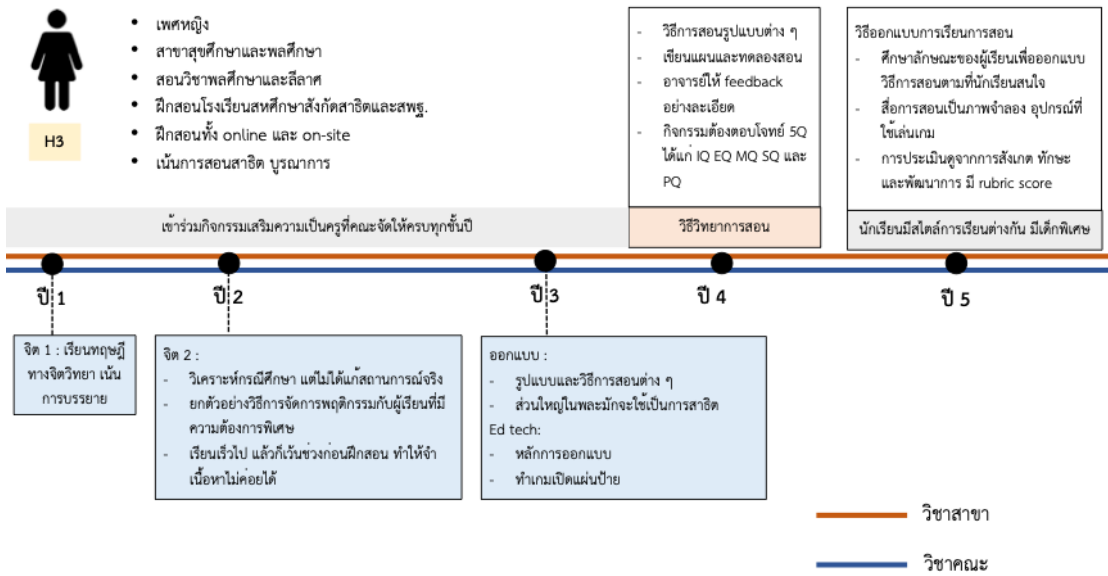
- นิสิต H1 -



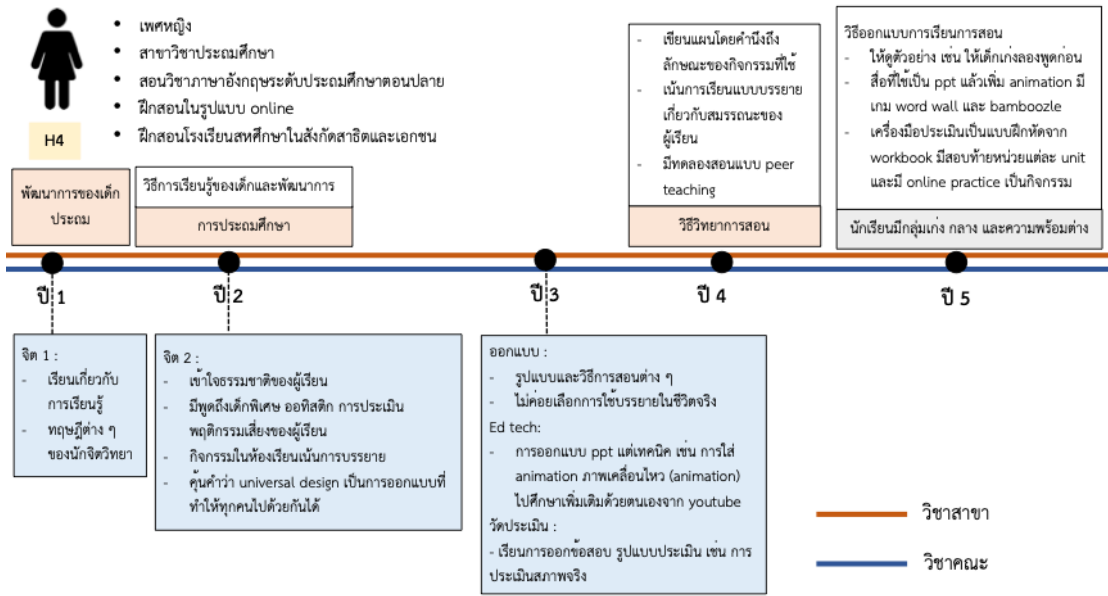
ภาพ 4.10 เส้นเวลาของนิสิต H1 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง



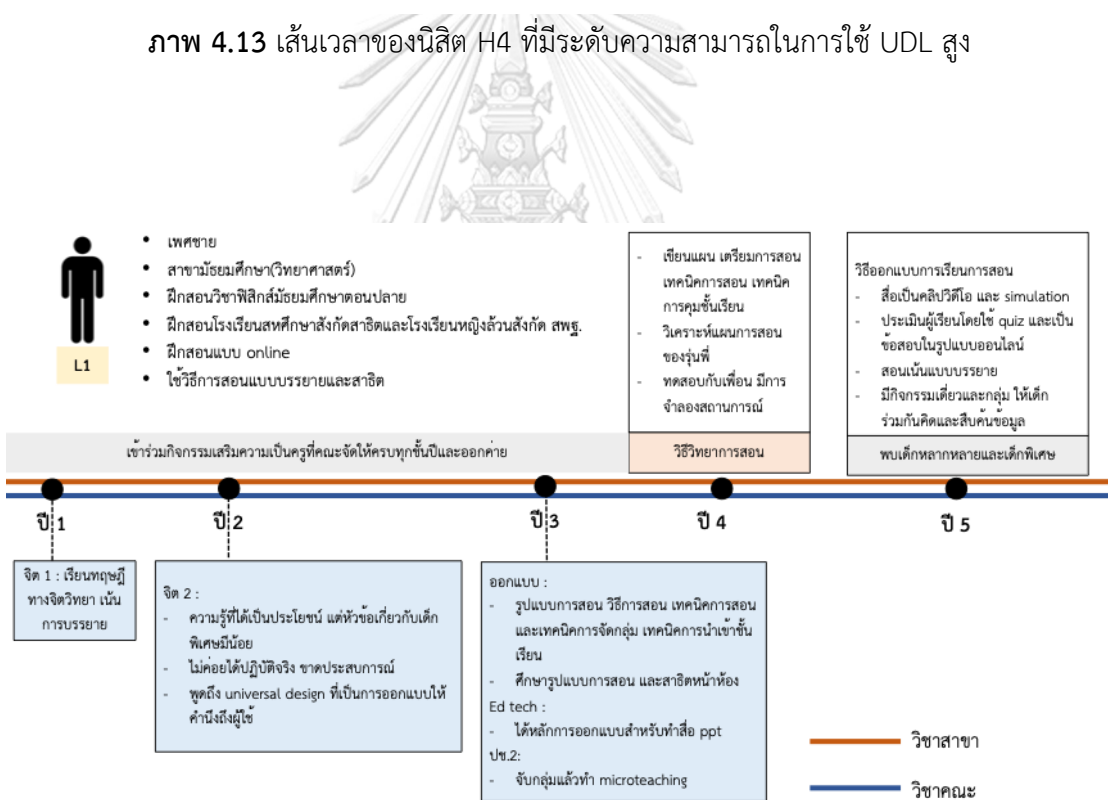
ภาพ 4.11 เส้นเวลาของนิสิต H2 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง



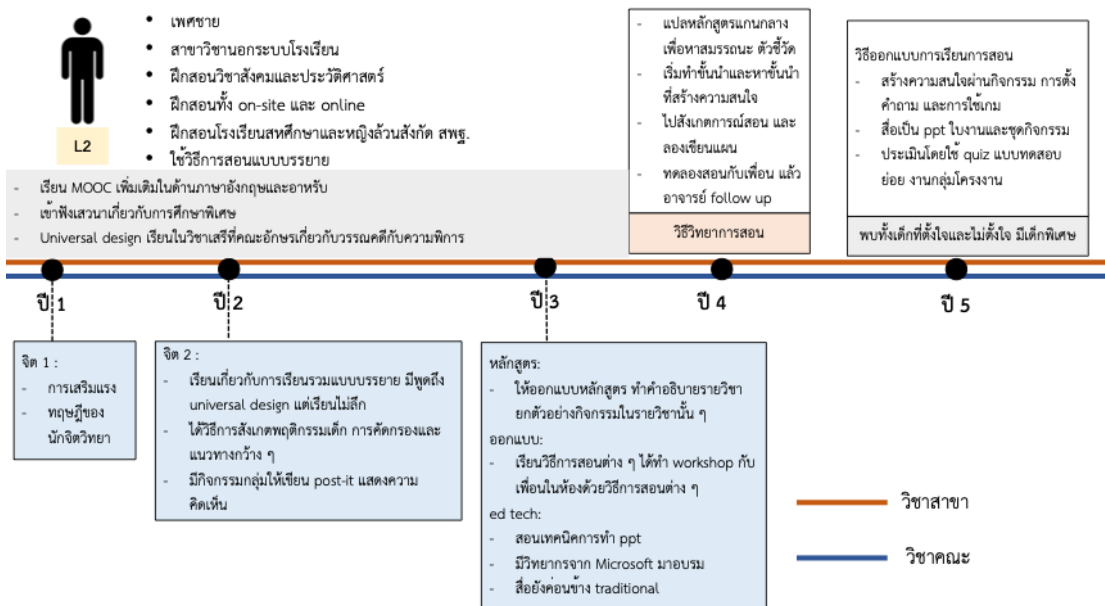
ภาพ 4.12 เส้นเวลาของนิสิต H3 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง



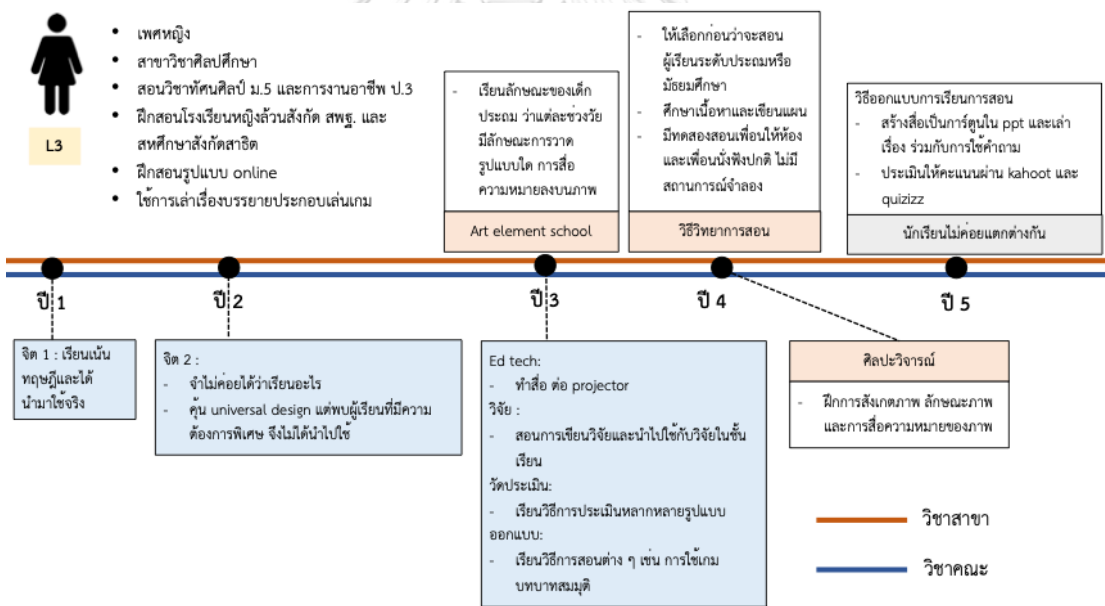
ภาพ 4.13 เส้นเวลาของนิสิต H4 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูง



ภาพ 4.14 เส้นเวลาของนิสิต L1 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ



ภาพ 4.15 เส้นเวลาของนิสิต L2 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ



ภาพ 4.16 เส้นเวลาของนิสิต L3 ที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ

นอกจากนี้ ประเด็นที่พบเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของคณะครุศาสตร์ คือ เนื้อหาบางส่วนที่อาจจะไม่ทันสมัยต่อการนำไปใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สื่อการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เนื่องจากวิชาที่เกี่ยวข้องกับย้งนำสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้น้อย ดังตัวอย่างการสัมภาษณ์

“ยังให้เขียนปากกาหัวตัดอยู่เลย ที่มองว่าดีคือนำวิทยากรจาก Microsoft office Thailand มาสอนเทคนิคการทำ PowerPoint แต่ก็ยังไม่เพียงพอ สื่อค่อนข้าง traditional เช่น ยังให้ตัดต่อวิดีโอจากโปรแกรมที่ติดมากับ window สมัยก่อนอยู่เลย”

- นิสิต L2 -

“อยากให้เน้นวิชาที่ฝึกให้เราทำสื่อในหลาย ๆ รูปแบบ สอนเทคนิคหรือโปรแกรมใหม่ ๆ การใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่เอาไปใช้ประเมินผู้เรียน”

- นิสิต L3 -

“มีตอนหนึ่งที่ได้เรียนเกี่ยวกับการใช้ PowerPoint ก็ได้นำมาใช้นิดหน่อย แต่ส่วนมากก็เป็นเทคนิคที่เราเรียนเองเพิ่มขึ้นมา โดยเรียนจากใน YouTube เช่น การใส่ภาพเคลื่อนไหว (animation) การใส่ transition การจัดองค์ประกอบ”

- นิสิต H4 -

ผลจากการวิเคราะห์การสัมภาษณ์นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ ในประเด็นที่เกี่ยวกับลักษณะของผู้เรียนที่พบขณะที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ความสามารถของนิสิตในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลายโดยวิเคราะห์ตามองค์ประกอบความสามารถในการใช้ UDL การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ ดังตาราง 4.40

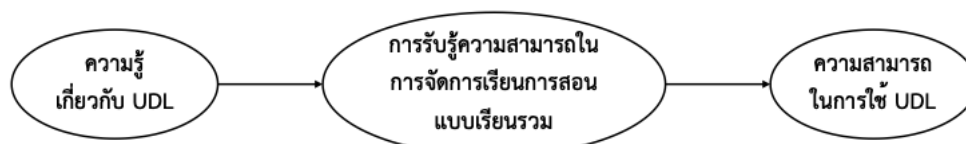
ตาราง 4.40 สรุปผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ

ประเด็นวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง
1. ลักษณะของผู้เรียนที่พบขณะที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	ผู้เรียนมีความหลากหลายทั้งในด้านความสามารถในการเรียน พฤติกรรมในชั้นเรียน และลีลาในการเรียนรู้	
2. ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน		
2.1 ความรู้เกี่ยวกับ UDL	ขาดความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับ UDL	
2.2 การสังเกตผู้เรียนเพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้	สังเกตลักษณะผู้เรียน แต่ไม่ได้นำมาปรับวิธีการหรือรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	สังเกตลักษณะผู้เรียน และนำสิ่งที่ได้จากการสังเกตมาปรับวิธีการหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่น

ประเด็นวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	
	กลุ่มต่ำ	กลุ่มสูง
2.3 การประเมินความรู้ความเข้าใจ	ใช้วิธีการประเมินรูปแบบเดิม และมักจะวัดเพียง 1 มิติ	ใช้ เครื่องมือ ประเมิน หลากหลายและประเมินในหลายมิติ
2.4 การสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน	มองว่าผู้เรียนสนใจอยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องหาวิธีที่จะสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน	สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน จากสิ่งที่คุณเรียนชอบหรือสนใจ
2.5 การจัดการกับพฤติกรรมผู้เรียน	นิสิตทั้งสองกลุ่ม อธิบายไม่ได้ว่าพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์เกิดจากอะไรและจะมีวิธีการจัดการพฤติกรรมอย่างไร	
3. การจัดการศึกษาตามหลักสูตรคณะครุศาสตร์		
3.1 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นการบรรยายเนื้อหาทฤษฎีเป็นหลัก - ขาดประสบการณ์ตรงเนื่องจากได้ปฏิบัติน้อย 	
3.2 เส้นเวลาของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา	<ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาที่เกี่ยวกับจิตวิทยามีเรียนแค่ชั้นปีที่ 1 และ 2 เท่านั้น หลังจากนั้นไม่มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา ทำให้ไม่ได้ส่งเสริมตลอดหลักสูตร - แต่ละรายวิชามีการแบ่งเนื้อหาอย่างชัดเจน ไม่ได้นำความรู้ที่ได้มาบูรณาการระหว่างวิชา ขาดความเชื่อมโยงและความต่อเนื่อง 	

ตอนที่ 4 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ชี้ให้เห็นว่าความรู้เกี่ยวกับ UDL เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรวม และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรวมเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL แสดงดังภาพ 4.17



ภาพ 4.17 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

จากภาพที่ 4.17 แสดงให้เห็นถึงผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้ว่า อันดับแรกต้องให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของ UDL แล้วจึงจะส่งผลให้เกิดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และเมื่อนิสิตมีการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมแล้ว จึงจะเกิดความสามารถในการใช้ UDL ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่แสดงให้เห็นว่า นิสิตส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL สูงและต่ำ ขาดความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับ UDL ส่วนใหญ่จำไม่ได้ว่า UDL คืออะไรและมีหลักการอะไรบ้าง นอกจากนี้ยังพบว่าในหลักสูตรรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาและวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ไม่พบคำว่า UDL ในส่วนของเนื้อหาตามประมวลรายวิชา

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับ UDL ในระยะก่อนหน้า พบว่า นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นในด้านของความรู้เกี่ยวกับ UDL จึงสามารถสร้างแนวทางพื้นฐานส่งเสริมร่วมกันกับนิสิตครูทั้งสองกลุ่มได้

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมในระยะก่อนหน้านี พบว่า นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง มีค่าเฉลี่ยรวมของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และมีค่าเฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบทั้งด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม ด้านการทำงานร่วมกัน และด้านจัดการกับพฤติกรรมสูงกว่านิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการสร้างแนวทางส่งเสริมในด้านรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม จึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นส่งเสริมให้กับกลุ่มนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูในระยะก่อนหน้า ยังพบว่า นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง มีค่าเฉลี่ยรวมของความสามารถในการใช้ UDL และค่าเฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ ด้านการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด รวมถึงด้านความยืดหยุ่นสูงกว่านิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาแนวทางส่งเสริมเฉพาะให้กับนิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการใช้ UDL ต่ำ

สำหรับการสร้างแนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สิ่งแรก ควรที่จะมุ่งไปที่เนื้อหาหรือหลักสูตรในรายวิชาดังกล่าวก่อนที่จะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นิสิต และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมจำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม 2) ด้านการทำงานร่วมกัน และ 3) ด้านการจัดการกับพฤติกรรม และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบของความสามารถในการ

ใช้ UDL จะพบว่า ความสามารถในการใช้ UDL มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้กพัน ดังนั้นแนวทางพื้นฐานที่เหมาะสมในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ควรที่จะมีแนวทางที่สอดคล้องกับองค์ประกอบย่อยของความรู้เกี่ยวกับ UDL การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และความสามารถในการใช้ UDL ดังตาราง 4.41

ตาราง 4.41 แนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
1. การจัดการศึกษาตามหลักสูตรของคณะครุศาสตร์	1) ในเอกสารของหลักสูตรและประมวลรายวิชาไม่พบคำว่า UDL	1.1) ควรระบุคำว่า UDL ในหลักสูตรหรือเอกสารประมวลรายวิชาเพื่อให้เป็นแนวปฏิบัติร่วมกัน	1.1.1 ระบุคำว่า universal design for learning (UDL) ในมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรของคณะเพื่อให้เป็นแนวปฏิบัติกับทุกคน รวมถึงเพิ่มคำดังกล่าวในคำอธิบายรายวิชาที่เกี่ยวข้องจิตวิทยา
		1.2) ควรสร้างความร่วมมือระหว่างอาจารย์ประจำรายวิชาจิตวิทยาและอาจารย์สาขาอื่น ๆ	1.2.1 รายวิชาอื่น ๆ ของคณะครุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน เพิ่มแนวทางการสอนของ UDL เข้าไปสอดแทรกกับวิธีการสอนอื่น ๆ
	2) การจัดการเรียนการสอนเน้นการบรรยายไม่ค่อยได้ปฏิบัติ	2.1) เน้นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ หรือ ได้รับประสบการณ์ตรงมากขึ้น	2.1.1 อาจารย์ผู้สอนลดการบรรยายเนื้อหา และเน้นชั่วโมงการปฏิบัติมากขึ้น เช่น ผู้สอนให้นิสิตครูลงไปศึกษาในห้องเรียนจริง รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และให้นิสิตได้มีส่วนร่วม โดยอาจจะต้องทำงานร่วมกับวิชาอื่น เช่น วิชาฝึกปฏิบัติการวิชาชีพครู 2 แต่ทั้งนี้จะต้องให้ timeline ของวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาและวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 ตรงกัน

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
	3) รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยามีจำนวน 6 หน่วยกิต และแยกเป็น 2 วิชา ๆ ละ 3 หน่วยกิต	<p>3.1) เพิ่มจำนวนวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา โดยให้จำนวนหน่วยกิตรวมเท่าเดิม</p> <p>3.2) ควรประเมินผลของการใช้หลักสูตรที่มีเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาจำนวน 2 วิชา ในช่วงชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2</p>	<p>3.1.1 กระจายหัวข้อหรือเพิ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาให้มีความต่อเนื่องในแต่ละชั้นปี โดยที่จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดยังคงเท่าเดิม แต่ลดจำนวนหน่วยกิต ของแต่ละวิชาลง</p> <p>3.2.1 ผู้สอนให้ผู้เรียนให้ข้อมูลสะท้อนกลับจากสิ่งที่ได้เรียนเกี่ยวกับวิชาจิตวิทยาเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข</p>
2. ความรู้เกี่ยวกับ UDL	1) นิสิตไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของ UDL	1.1) ควรเพิ่มความรู้เกี่ยวกับหลักการของ UDL โดยที่อาจารย์ผู้สอนเป็นคนกำหนดหรือวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับนิสิตครู รวมถึงการเสนอทางเลือกอื่นให้นิสิตครูได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	<p>1.1.1 ผู้สอนอธิบายมโนทัศน์หลักการของ universal design (UD) เพื่อให้ได้มโนทัศน์ว่าการออกแบบที่เป็นสากลเป็นการออกแบบที่ให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเข้าถึงได้ จากนั้นจึงจะอธิบายหลักการของ universal design for learning</p> <p>1.1.2 ผู้สอนเพิ่มเนื้อหาทางทฤษฎีเกี่ยวกับหลักการ และแนวทางปฏิบัติเข้าไปในเนื้อหาของการสอน</p> <p>1.1.3 เน้นย้ำหลักการของ UDL ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิธีวิทยาการสอนของแต่ละสาขาวิชา โดยสร้างเป็นข้อเสนอหรือทางเลือกหนึ่งในการนำหลักการของ UDL ไปใช้</p>

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
		<p>1.2) มีแบบอย่างจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงในเรื่องเกี่ยวกับ UDL</p>	<p>1.1.4 ผู้สอนสร้างแพลตฟอร์มออนไลน์หรือนำแพลตฟอร์มสำเร็จรูปที่มีอยู่แล้วมาให้นิสิตศึกษาความรู้ด้วยตนเอง แล้วนำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนกันในห้องเรียนในรูปแบบ blended learning เช่น การใช้ mycourseville</p> <p>1.1.5 จัดโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพของนิสิตครู (professional development) เช่น ให้นิสิตครูเข้าอบรมในหัวข้อเกี่ยวกับ UDL เพิ่มเติม โดยอาจจะจัดในช่วงที่กำลังฝึกสอน เพราะนิสิตครูกำลังได้รับประสบการณ์จริงจากในห้องเรียน</p>
3. การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม	1) ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า การจัดการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	<p>1.1) การเสนอทางเลือกหรือตัวเลือกที่หลากหลาย</p> <p>1.2) การกำหนดตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จและสามารถนำไปใช้ได้จริง</p> <p>1.3) การเปิดโอกาสให้ได้ทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง</p>	<p>1.1.1 อาจารย์ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างหรือวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและท้าทาย</p> <p>1.2.1 อาจารย์ผู้สอนให้ตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อเป็นแบบอย่างให้กับนิสิตครูในการฝึกปฏิบัติ</p> <p>1.3.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตครูได้ทดลองเขียนแผนการสอนเพื่อให้นิสิตได้ลองออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและนำไปทดลองใช้กับเพื่อนและอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา</p>

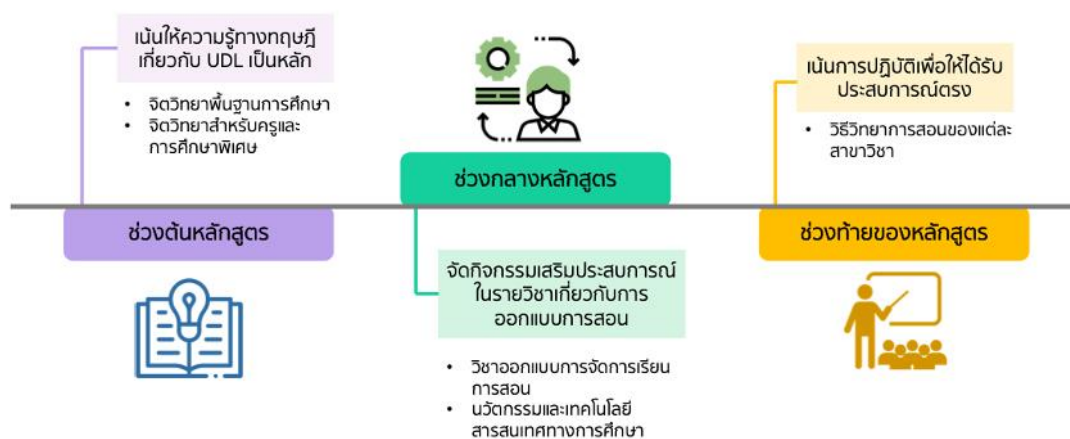
ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
		1.4) การให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) และเสริมแรงอย่างเหมาะสม	1.4.1 อาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (feedback) ข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนิสิต
	2) ด้านการทำงานร่วมกัน พบว่า การทำงานร่วมกันกับผู้ประกอบการมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	2.1) ควรส่งเสริมให้นิสิตครูได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่สามารถกำกับและติดตามผู้เรียนได้	2.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้ความรู้โดยการสอดแทรกในเรื่องการสื่อสารกับผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาในการพูดคุยและทักษะการแก้ปัญหา 2.1.2 อาจารย์ผู้สอนยกตัวอย่างกรณีศึกษาของครูที่ทำงานร่วมกันกับผู้ปกครอง
	3) ด้านการจัดการกับพฤติกรรม การป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	3.1) ควรส่งเสริมให้นิสิตครูสามารถที่จะป้องกัน และแก้ไขพฤติกรรมของผู้เรียนที่ไม่พึงประสงค์	3.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตครูฝึกสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและพิจารณาว่าพฤติกรรมดังกล่าวคืออะไร จากนั้นฝึกวิเคราะห์พฤติกรรมนั้น ๆ รวมถึงวิธีการควบคุมพฤติกรรมนั้น ๆ 3.1.2 อาจารย์ผู้สอนเปิดโอกาสให้นิสิตครูฝึกการจัดการกับปัญหาจากตัวอย่างกรณีศึกษาที่พบแต่ละพฤติกรรม
		3.2) ควรให้นิสิตได้รับความรู้โดยตรงในบางพฤติกรรมที่เสี่ยงจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน	3.2.1 อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมในรูปแบบที่อาจจะเชิญผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ มาให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาในบางพฤติกรรมที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เช่น ปัญหาเกี่ยวกับซึมเศร้า ปัญหาไบโพลาร์ ปัญหาเชิงชู้สาว

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
		3.3) การสร้างจิตวิทยาเชิงบวก (positive psychology)	3.3.1 อาจารย์ผู้สอนช่วยนิสิตวางแผนว่าจะทำให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมดีขึ้นอย่างไร โดยหาแนวทางป้องกันและส่งเสริมจุดแข็ง
		3.4) ควรให้นิสิตได้เห็นมุมมองที่หลากหลายและเรียนรู้จากมุมมองผู้อื่น	3.4.1 อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมที่ให้นิสิตครูได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น ให้เพื่อนนิสิตครูมาร่วมกันสังเกตพฤติกรรมและมีการวางแผนร่วมกัน โดยอาจจะทำในรูปแบบของ PLC
4. ความสามารถในการใช้ UDL	1) ด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ การสื่อสาร การสอนหลากหลายรูปแบบมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	1.1) ผู้สอนควรมีทางเลือกที่มีความหลากหลายสำหรับการนำเสนอเนื้อหาให้กับนิสิต	1.1.1 อาจารย์ผู้สอนกำหนดและนำเสนอทางเลือกให้กับนิสิตได้เรียนรู้และสามารถเข้าถึงได้อย่างหลากหลาย และให้นิสิตครูได้ทดลองสอนโดยนำเสนอสื่อการสอนที่มีความหลากหลาย
		1.2) ผู้สอนควรนำหลักการของ UDL มาปฏิบัติจริง	1.2.1 อาจารย์ผู้สอนนำหลักการ UDL มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยสร้างตัวเลือกที่หลากหลายเพื่อให้นิสิตเห็นภาพหรือเป็นตัวอย่างในการปฏิบัติตาม
	2) ในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออก พฤติกรรม และความคิด พบว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและการจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	2.1) อาจารย์ผู้สอนควรสร้างความตระหนักให้กับนิสิตในการให้ความช่วยเหลือผู้เรียน การวางแผน การจัดการกับภาระงาน เพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน	2.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตครูวางแผนจัดการกับภาระงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองเพื่อติดตามความก้าวหน้า

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
	3) วิถีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพันพบว่า การจัดกิจกรรมให้มีความยากง่ายหลายระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	3.1) การสร้างความท้าทาย (challenge) ทำได้โดยมีกิจกรรมที่มีความยากง่ายหลายระดับ	3.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตทดลองสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยากง่ายหลายระดับ
		3.2) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนสร้างควรมีความยืดหยุ่น	3.2.1 อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์จำลองโดยให้นิสิตฝึกปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามสถานการณ์ที่กำหนด
		3.3) ควรมีตัวเลือกที่ผู้เรียนสามารถเลือกได้ตามความสนใจ	3.3.1 อาจารย์ผู้สอนสร้างตัวเลือกให้กับนิสิตตามความสนใจของนิสิตและให้นิสิตได้ทดลองสอนโดยสร้างตัวเลือกต่าง ๆ ให้มีความน่าสนใจตามสถานการณ์จำลองที่กำหนด
		3.4) การสร้างกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้	3.4.1 อาจารย์ผู้สอนสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้นิสิตได้เรียนรู้แบบร่วมมือรวมพลัง (collaborative) โดยคณะพิเศษ คณะความสามารถ จากนั้นให้นิสิตได้ลองออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
		3.5) ภาระงานที่มอบหมายควรมีตัวเลือกที่หลากหลายตามความถนัดของผู้เรียน	3.5.1 อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้กับนิสิตหลากหลายรูปแบบ และให้นิสิตได้ลองกำหนดภาระงานตามแผนการสอนที่วางไว้ในแต่ละครั้ง

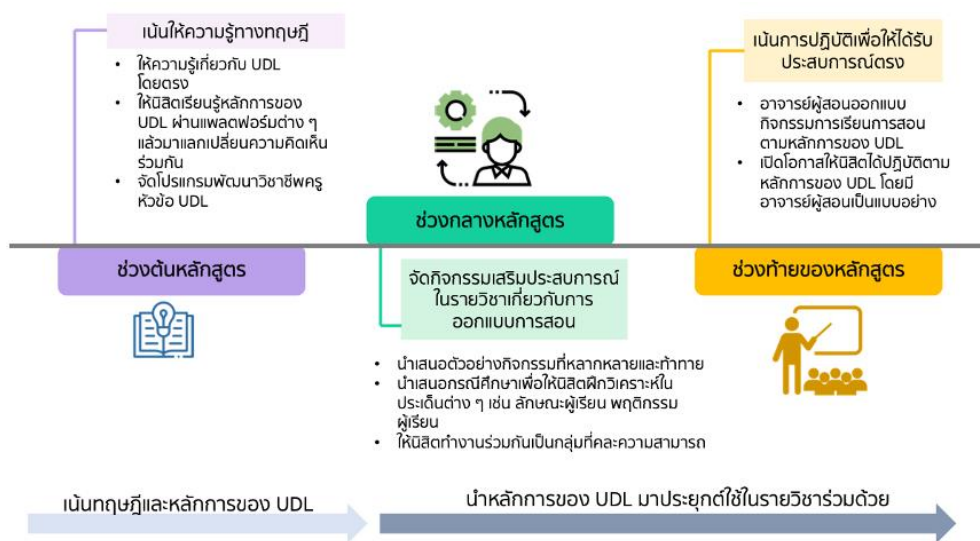
จากตารางที่ 4.41 ที่นำเสนอแนวทางพื้นฐานในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL สิ่ง
ที่นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำได้รับมาเหมือนกัน คือ การจัดการ
ศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่จะนำแนวทางพื้นฐานไปใช้ สิ่งแรกที่ควรให้
ความสำคัญ คือ การวางแผนหลักสูตรของรายวิชาที่เกี่ยวข้องในแต่ละช่วงเวลาว่าควรมีจุดเน้นในด้าน
ใดบ้าง เมื่อพิจารณาผลการวิจัยจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณจะพบว่า ความสามารถในการใช้ UDL

จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนิสิตครูมีการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนิสิตครูมีความรู้เกี่ยวกับ UDL จากข้อค้นพบดังกล่าว ทำให้ทราบว่าจะต้องให้ความรู้เกี่ยวกับ UDL กับนิสิตครูก่อนในช่วงแรก หรือกล่าวได้ว่าในช่วงแรกของการจัดหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ควรเน้นให้ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับ UDL จากนั้นในช่วงกลางของหลักสูตรควรที่จะส่งเสริมให้เกิดการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรวม ซึ่งสามารถทำได้โดยการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ให้กับนิสิต และช่วงท้ายของหลักสูตรจึงควรที่จะมอบประสบการณ์ตรงให้กับนิสิตเพื่อส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการใช้ UDL ในทางปฏิบัติ รายละเอียดแสดงดังภาพ 4.18



ภาพ 4.18 แนวทางภาพรวมของการจัดหลักสูตรเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL

หลังจากที่มีการจัดวางหลักสูตรในแต่ละระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ช่วงต้นของหลักสูตร ระยะที่ 2 ช่วงกลางของหลักสูตร และระยะที่ 3 ช่วงท้ายของหลักสูตร ขั้นตอนต่อไป คือ การนำเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยในช่วงต้นจะเน้นไปที่การเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยา ช่วงกลางของหลักสูตรจะเป็นการเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เป็นรายวิชาบังคับร่วมของทางคณะ และช่วงสุดท้ายของหลักสูตร ก่อนที่นิสิตจะออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จะเป็นการเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชา ที่ควรจะเน้นให้นิสิตครูได้ฝึกปฏิบัติมากขึ้น รายละเอียดแสดงดังภาพ 4.19

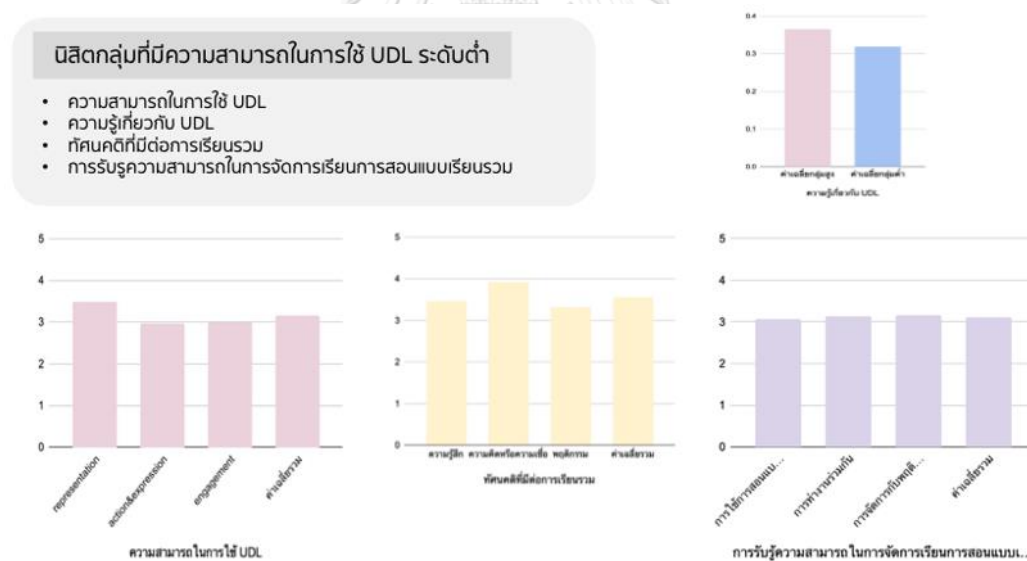


ภาพ 4.19 ตัวอย่างแนวทางการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL

นอกจากนี้ ในช่วงสุดท้ายของหลักสูตรก่อนที่นิสิตครูจะออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิธีวิทยาการสอนของแต่ละสาขาวิชา ควรที่จะมีการคัดกรองเพื่อแบ่งระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ซึ่งทำได้โดยการนำแบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ไปประเมินนิสิตครู ซึ่งจะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถจำแนกนิสิตครูได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง และนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ เมื่อจำแนกนิสิตตามระดับความสามารถในการใช้ UDL เรียบร้อยแล้ว อาจารย์ผู้สอนสามารถใช้แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละกลุ่ม ดังนั้น จึงมีแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL สำหรับนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ และกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง

แนวทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความสามารถในการใช้ UDL ความรู้เกี่ยวกับ UDL ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวม และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า ในด้านความสามารถในการใช้ UDL องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ ในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL พบว่า ค่าเฉลี่ยของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำมีคะแนนใกล้เคียงกับนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง ในด้านทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวม พบว่า ทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวมที่เกี่ยวกับพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ส่วนทักษะคิดที่มีต่อการเรียนรวมเกี่ยวกับความคิดหรือความเชื่อมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ในด้านการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า องค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การใช้การสอนแบบเรียนรวม การทำงานร่วมกัน และการจัดการกับพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน รายละเอียดแสดงดังภาพ 4.20



ภาพ 4.20 ภาพรวมค่าเฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรของนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ

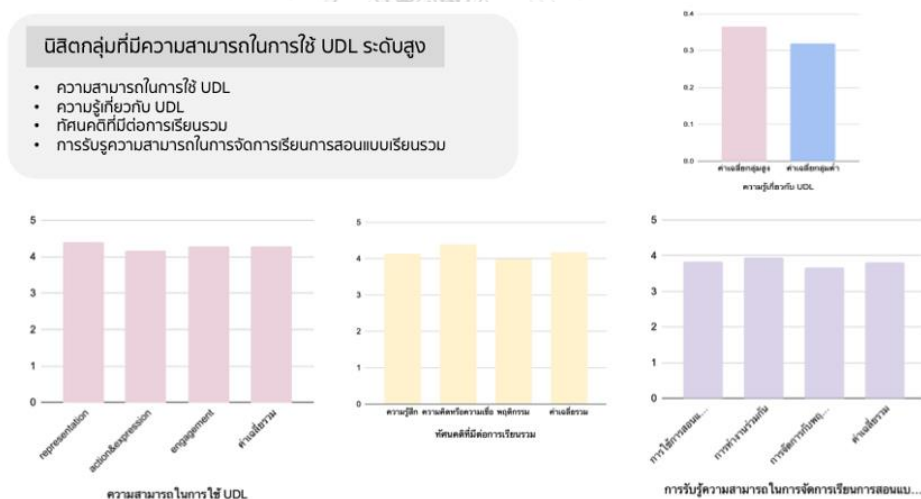
ตาราง 4.42 แนวทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางการส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
1. การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม	1) ด้านการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด รองลงมาเป็นการออกแบบงานและวิธีการประเมิน	1.1) ควรคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียน ความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนก่อนที่จะออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน	1.1.1 อาจารย์ผู้สอนมีการตรวจสอบความรู้และความสามารถพื้นฐานของนิสิตก่อนที่จะทำกิจกรรม เพื่อจำแนกระดับความสามารถของนิสิต
		1.2) คำนึงถึงรูปแบบและวิธีการประเมินผู้เรียนตามลักษณะของผู้เรียน โดยจะต้องมีความยืดหยุ่น	1.2.1 อาจารย์ผู้สอนใช้รูปแบบและวิธีการประเมินนิสิตอย่างหลากหลายเพื่อแสดงให้ดูเป็นแบบอย่างในการใช้จริง
2) ด้านการทำงานร่วมกัน พบว่าการทำงานร่วมกันกับผู้ปกครองมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	2) ด้านการทำงานร่วมกัน พบว่าการทำงานร่วมกันกับผู้ปกครองมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	2.1) ผู้เรียนจะสามารถทำได้เมื่อมีตัวอย่างแสดงให้เห็น	1) อาจารย์ผู้สอนยกตัวอย่างกรณีศึกษา ที่ครูได้ทำงานร่วมกับผู้ปกครองในการกำกับ ติดตาม ผู้เรียน จากนั้นให้นิสิตสรุปองค์ความรู้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
		3.1) นิสิตครูจะจัดการกับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ได้ จะต้องมองเห็นพฤติกรรมที่เสี่ยงเหล่านั้นก่อน	3.1.1 อาจารย์ผู้สอนยกตัวอย่างกรณีศึกษา เช่น พฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจริงที่นิสิตฝึกสอนรุ่นที่เคยพบเจอ จากนั้นให้นิสิตวิเคราะห์ และพิจารณาว่าพฤติกรรมใดที่เสี่ยงก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์
3) ด้านการจัดการกับพฤติกรรม การป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	3) ด้านการจัดการกับพฤติกรรม การป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	3.2) เมื่อมองพฤติกรรมเสี่ยงได้แล้ว จะต้องหาวิธีการหรือแนวทางป้องกัน	3.2.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตร่วมกันอภิปรายแนวทางร่วมกันเพื่อสรุปเป็นแนวทางที่อาจจะเป็นไปได้

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางการส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
3. ความสามารถในการใช้ UDL	1) ด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ การใช้สื่อการสอนที่หลากหลายรูปแบบมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด	1.1) ผู้เรียนแต่ละคนมีการเรียนรู้และการเข้าถึงที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงควรมีสื่อการนำเสนอที่หลากหลายตัวเลือก	1.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตสืบค้นสื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาเอกของตนเอง และเลือกสื่อที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหานั้น ๆ
	2) ด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออก พฤติกรรม และความคิด เกี่ยวกับการส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและการจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด รองลงมาเป็นการประเมินผู้เรียนด้วย digital tool	2.1) จะส่งเสริมให้นิสิตได้วางแผนและจัดการกับภาระงานที่ได้รับมอบหมายได้นั้น จะต้องมีการเครื่องมือในการกำกับและติดตาม	1) อาจารย์ผู้สอนติดตามภาระงานที่มอบหมายของนิสิตแต่ละคนโดยให้นิสิตสร้างแบบตรวจสอบรายการ (checklist) ของตนเอง และอาจารย์ผู้สอนติดตามความคืบหน้าเป็นระยะ ๆ
			2.2) นิสิตจะสามารถใช้ digital tool ในการประเมินได้หลากหลาย อาจารย์ผู้สอนควรมีตัวอย่าง digital tool ที่ใช้จริงกับนิสิต
	3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน พบว่า การจัดกิจกรรมให้มีความง่ายหลายระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด รองลงมาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ	3.1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากสิ่งที่อาจารย์กำหนดให้	3.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตทำกิจกรรมกลุ่มโดยคละเพศความสามารถ ซึ่งสามารถสร้างความท้าทายให้กับนิสิตแต่ละคนได้ โดยตั้งโจทย์ให้นิสิตได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน หรือตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนที่เก่งช่วยเหลือผู้เรียนที่อ่อนกว่า
		3.2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวก	3.2.1 อาจารย์ผู้สอนออกแบบกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง โดยอาจารย์ผู้สอนมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และให้ข้อมูลสะท้อนกลับ

แนวทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความสามารถในการใช้ UDL ความรู้เกี่ยวกับ UDL ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ในด้านความสามารถในการใช้ UDL พบว่า องค์กรประกอบทั้ง 3 องค์กรประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และพบว่าวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนวิธีที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL พบว่า ค่าเฉลี่ยของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงมีคะแนนใกล้เคียงกับนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ ในด้านทักษะคดีที่มีต่อการเรียนรวม พบว่า ทักษะคดีที่มีต่อการเรียนรวมที่เกี่ยวกับพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ส่วนทักษะคดีที่มีต่อการเรียนรวมเกี่ยวกับความคิดหรือความเชื่อมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ในด้านการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า การจัดการกับพฤติกรรมมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ส่วนการทำงานร่วมกันมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รายละเอียดแสดงดังภาพ 4.21



ภาพ 4.21 ค่าเฉลี่ยแต่ละองค์ประกอบในตัวแปรต่าง ๆ ของนิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง

ตาราง 4.43 แนวทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูกลุ่มสูง

ด้านที่ส่งเสริม	ประเด็นวิจัยที่พบ	แนวคิดในการสร้างแนวทางการส่งเสริม	แนวทางการส่งเสริม
1. การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม	1) ค่าเฉลี่ยด้านการจัดการกับพฤติกรรมพบว่า การป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่นิสิตกล่าวว่าไม่รู้วิธีการที่จะจัดการกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน	1.1) นิสิตครูที่จะสังเกตพฤติกรรมที่อาจจะเสี่ยงให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์	1.1.1 อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นิสิตวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนผ่านคลิปวิดีโอสถานการณ์จริง
		1.2) เมื่อนิสิตรู้พฤติกรรมที่อาจจะเสี่ยงทำให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์แล้ว นิสิตควรรู้แนวทางป้องกัน	1.2.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตนำเสนอแนวทางการจัดการกับพฤติกรรมในแต่ละรูปแบบโดยมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายในห้องเรียน
2. ความสามารถในการใช้ UDL	1) ด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ พบว่า การใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่นภายในกลุ่มเดียวกัน	1.1) การสร้างตัวอย่างให้นิสิตได้เห็นการใช้สื่อที่มีความหลากหลาย	1.1.1 อาจารย์ผู้สอนให้ทดลองสอนตามหัวข้อที่กำหนดให้โดยให้นิสิตใช้สื่อการสอนมากกว่า 1 ชนิดในการนำเสนอ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 2) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยการใช้การวิเคราะห์เส้นเวลา และ 4) เพื่อพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย มีการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย พัฒนาโมเดลการวัดตามหลักการของ UDL ทั้ง 3 หลักการ ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน และได้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้ทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการด้วยดัชนี IOC จากนั้นนำเครื่องมือวัดที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับนิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2558 ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตัวอย่างวิจัย จำนวน 92 คน และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในด้วยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis: CFA) เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์วิจัยข้อ 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย

ระยะที่ 2 เป็นระยะที่วิเคราะห์ระดับความสามารถของ UDL และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย โดยนำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจากระยะแรกมาใช้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณกับตัวอย่างวิจัย

ตัวอย่างวิจัย คือ นิสิตครูที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2559 และปีการศึกษา 2560 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 ในรูปแบบออนไลน์ในช่วงปีการศึกษา 2563 และ 2564 ของ

คณะครุศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยกำกับของรัฐแห่งหนึ่ง ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557 การกำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยใช้วิธีการคำนวณจากพารามิเตอร์จำนวน 6 พารามิเตอร์ และได้ตัวอย่างวิจัยจำนวน 135 คน ซึ่งอยู่ในช่วง 30 – 120 คน ตามสูตรการคำนวณของ Hair et al. (2011) ที่กำหนดให้ 1 พารามิเตอร์ต่อตัวอย่างวิจัยระหว่าง 5 – 20 ตัวอย่าง ดังนั้น ตัวอย่างวิจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงเพียงพอต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ผล

เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา ระดับช่วงชั้นที่สอน ประเภทของโรงเรียนที่ฝึกสอนภาคปลาย และสังกัดของสถานศึกษา ส่วนที่ 2 แบบวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ซึ่งประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับ UDL จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบวัดประเภทถูกผิด และให้คะแนนเป็น 0 และ 1 ส่วนทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม มีจำนวน 9 ข้อ การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม มีจำนวน 9 ข้อ เป็นแบบวัดในลักษณะที่เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ส่วนที่ 3 แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู มีจำนวน 12 ข้อ เป็นแบบวัดในลักษณะที่เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ดังนั้นในแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ทั้งฉบับ จึงมีจำนวนข้อคำถามรวม 40 ข้อ

สำหรับการวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์วิจัยข้อ 2) เพื่อวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย ใช้สถิติบรรยายในการวิเคราะห์ระดับความสามารถในการใช้ UDL ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละองค์ประกอบ โดยใช้สถิติ t-test และ 1-way ANOVA ซึ่งจำแนกตามภูมิภาคหลังของนิสิตครู คือ เพศ สาขาวิชา ระดับช่วงชั้นที่ฝึกสอน ประเภทของโรงเรียนที่ฝึกสอนภาคปลาย และสังกัดของสถานศึกษา โดยใช้โปรแกรม SPSS และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL โดยใช้โปรแกรม Mplus จากนั้นทำการจัดกลุ่มนิสิตครูตามความสามารถในการใช้ UDL ด้วยเทคนิค K-means clustering ในการจัดกลุ่ม โดยกำหนดจำนวนกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อตอบ วัตถุประสงค์ข้อที่ 3) เพื่อวิเคราะห์จุดแข็งจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ใช้เทคนิคการประยุกต์ใช้เส้นเวลา โดยวิเคราะห์จากข้อมูลเอกสารหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557 ประมวลรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษและการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนประจำในรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา และจิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ ที่สอนหัวข้อ

เกี่ยวกับการเรียนรวม ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และหลักการของ UDL จำนวน 4 ท่าน และนิสิตครูชั้นปีที่ 5 ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากแต่ละสาขาวิชา จำแนกเป็นนิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงจำนวน 4 คน และนิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ จำนวน 3 คน

ระยะที่ 3 เป็นการพัฒนาแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู เพื่อต่อบัณฑิตผู้ประสงค์ข้อที่ 4) เพื่อพัฒนาแนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูสำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพในระยะที่ 2 มาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดประเด็นและแนวทางที่ควรส่งเสริมให้กับนิสิตครู จากนั้นนำโครงร่างแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบจำนวน 4 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ตอนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ และตอนที่ 4 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity)

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาจากข้อคำถาม พบว่า ข้อคำถามทุกข้อในแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดและวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งหมายความว่า ข้อคำถามทุกข้อสามารถวัดได้ตรงตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้

1.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยง (reliability)

ผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค รวมทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .87 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคแยกตามองค์ประกอบ พบว่า วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .75 วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .70 และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผู้พัน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .81 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

1.3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ของโมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL

เครื่องมือวัดปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL เป็นแบบสอบถามลักษณะมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีจำนวนข้อคำถามรวม 12 ข้อ ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลการวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(1, N = 92) = 2.867, p = .09, CFI = .982, TLI = .946, RMSEA = .142, SRMR = .033$) ดังนั้นเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถนำไปใช้ได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยมีตัวแปรแฝงจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับ UDL 2) ทักษะที่มีต่อการเรียนรวม 3) การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และ 4) ความสามารถในการใช้ UDL ได้ข้อสรุปดังนี้

ผลการวิเคราะห์ระดับความรู้เกี่ยวกับ UDL พบว่า นิสิตครูส่วนใหญ่ตอบไม่ได้ว่าหลักการที่สำคัญของ UDL ประกอบด้วยหลักการอะไรบ้าง ผลการวิเคราะห์ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความรู้สึก พบว่า นิสิตครูมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในด้านเกี่ยวกับความสุขที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน แต่ทัศนคติที่อยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านความคิดหรือความเชื่อ พบว่า นิสิตส่วนใหญ่คิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเป็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด แต่ในเรื่องของความเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวมในด้านพฤติกรรม นิสิตส่วนใหญ่มองว่าการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนอย่างเท่าเทียมไม่ว่าผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด แต่มองว่าการตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ผลการวิเคราะห์การรับรู้ความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม พบว่า การจัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด แต่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านการรับรู้ความสามารถในการทำงานร่วมกัน พบว่า การขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบ

ผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนการทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านการรับรู้ความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม พบว่า การดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด แต่การป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ผลการวิเคราะห์ระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ พบว่า การเน้นข้อความหรือใจความสำคัญหลักของเนื้อหาที่นำเสนอมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนการใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด พบว่า การประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนการส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ผลการวิเคราะห์พบว่า การสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลเชิงสาเหตุของความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2(30, N = 135) = 38.610, p = .135, CFI = .986, TLI = .980, RMSEA = .046, SRMR = .033$) แสดงว่า โมเดลการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนและศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL พบว่า ความรู้เกี่ยวกับ UDL มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม และมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการใช้ UDL

ผลของการจัดกลุ่มนิสิตครูโดยแบ่งตามระดับความสามารถในการใช้ UDL

สำหรับการจัดกลุ่มของนิสิตครูตามระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ด้วยเทคนิค K – Means Clustering โดยใช้องค์ประกอบของความสามารถในการใช้ UDL ทั้ง 3 องค์ประกอบเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน ผลของการจัดกลุ่มตามความสามารถในการใช้ UDL จากเทคนิคดังกล่าว พบว่า สามารถจัดกลุ่มนิสิตครูได้เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 เป็นนิสิตที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง จำนวน 98 คน และกลุ่มที่ 2 เป็นนิสิตที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ จำนวน 37 คน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 4 แหล่ง ได้แก่ การวิเคราะห์การจัดการศึกษาจากเอกสารหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ประมวลรายวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษและการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน การสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาทางการศึกษา และการสัมภาษณ์นิสิตครูชั้นปีที่ 5 พบว่า เมื่อวิเคราะห์ตามเส้นเวลาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตร นิสิตครูได้รับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 1 ถึงปี 2 และตามด้วยวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอนเกี่ยวกับวิธีการสอน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ ในช่วงชั้นปีที่ 3 เมื่อวิเคราะห์เอกสารจากประมวลรายวิชา (course syllabus) ของวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา จิตวิทยาสำหรับครูและการศึกษาพิเศษ และวิชาการออกแบบการจัดการเรียนการสอน พบประเด็นเนื้อหาเกี่ยวกับความแตกต่างของผู้เรียนและการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม อย่างไรก็ตาม คำว่าการออกแบบที่เป็นสากล (UD) และคำว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของวิธีการจัดการเรียนการสอน ไม่มีปรากฏในเอกสารประมวลรายวิชาทั้ง 3 วิชา

ผลการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับวิชาจิตวิทยา พบว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาในหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ส่วนใหญ่จะเป็นการสอนเนื้อหาที่เน้นการบรรยาย มีการทำกิจกรรมร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอภิปรายร่วมกัน แต่อาจจะมีชั่วโมงสำหรับการปฏิบัติค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ยังพบว่า ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาจะเน้นไปที่การออกแบบที่เป็นสากล (universal design, UD) มากกว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสากล (UDL) และมโนทัศน์ของ UDL จะอยู่ภายใต้ของการเรียนรวมหรือการเรียนร่วม ส่วนการนำหลักการของ UDL ไปใช้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ การวัดการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นทำได้ยาก และบางหลักการของ UDL ก็มีการซ้อนทับกับแนวทางการสอนในรูปแบบอื่น ๆ

ผลการสัมภาษณ์นิสิตครูชั้นปีที่ 5 พบว่า ลักษณะของผู้เรียนที่พบในชั้นเรียนมีความหลากหลายทั้งในด้านความสามารถในการเรียน พฤติกรรมในชั้นเรียน รวมถึงลีลาในการเรียนรู้ (learning style) ในด้านเกี่ยวกับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่มีความหลากหลาย พบว่า นิสิตส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและต่ำ ขาดความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับ UDL นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและต่ำ สามารถสังเกตลักษณะของผู้เรียนได้ แต่จุดที่แตกต่างกัน คือ นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงสามารถนำสิ่งที่สังเกตได้มาปรับวิธีการหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม และมีความยืดหยุ่นมากกว่ากลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง จะมีวิธีการประเมินความรู้ความเข้าใจ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมีความหลากหลาย และวัดในหลายมิติ ส่วนนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ มักจะใช้วิธีการประเมินที่ไม่หลากหลายและมักจะเป็นรูปแบบเดิม ๆ และวัดในมิติเดียว นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ จะมีมุมมองว่า ผู้เรียนสนใจในสิ่งที่ตนเองสอนอยู่แล้ว จึงทำให้ไม่จำเป็นต้องหาวิธีที่จะสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ในขณะที่นิสิตกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง จะพยายามสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนจากสิ่งที่ผู้เรียนชอบหรือสนใจ การจัดการกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกิดขึ้น ทั้งนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและต่ำ เมื่อพบพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของผู้เรียน นิสิตไม่รู้ว่าพฤติกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นจากอะไรและจะมีวิธีการจัดการพฤติกรรมนั้นได้อย่างไร มุมมองทางด้านการจัดการศึกษาตามหลักสูตรคณะครุศาสตร์ พบว่า นิสิตทั้งสองกลุ่มมองว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้หรือการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่นิสิตมักจะเป็นการสอนแบบบรรยายเนื้อหาเป็นหลัก เน้นทฤษฎี และได้นำไปใช้ในทางปฏิบัติค่อนข้างน้อย เมื่อทำการวิเคราะห์เส้นเวลาจากการสัมภาษณ์นิสิตครู พบว่า วิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาไม่ได้ส่งเสริมในด้านการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร และหลักสูตรในแต่ละรายวิชามีการแบ่งเนื้อหาอย่างชัดเจน แต่ขาดการนำองค์ความรู้ที่ได้ในแต่ละวิชามาเชื่อมโยงกันหรือขาดการบูรณาการความรู้ระหว่างวิชา

ตอนที่ 4 แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ 1) แนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู 2) แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ และ 3) แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง โดยพัฒนาขึ้นตามผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณและผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพจาก ระยะที่ 2

อภิปรายผลการวิจัย

ประเด็นที่ใช้ในการสำหรับอภิปรายผลการวิจัยเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู แบ่งออกเป็น 4 ประเด็น ได้แก่ 1) การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู 2) ผลการวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู 3) การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครูศาสตร์ และ 4) แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาเครื่องมือประเมินความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

เครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบในการวัดจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation) 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression) และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน (multiple means of engagement) (Rose & Meyer, 2002) โดยหลักการทั้ง 3 ด้านจะประกอบด้วยแนวทางสำหรับการปฏิบัติ (guidelines) และจุดที่ใช้ตรวจสอบในทางปฏิบัติ (checkpoints) ของแต่ละด้าน (CAST, 2018)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยาย พบว่า ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด เมื่อเทียบกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน เนื่องจากในข้อคำถามในด้านของวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอจะกล่าวถึงตัวอย่างของการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (augmented reality) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี รวมทั้งกล่าวถึงการปรับรูปแบบวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ผู้สอนมีการรับรู้ว่าจะสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้สำหรับการสอนรูปแบบออนไลน์ได้มากขึ้น (Ma et al., 2021) ส่วนในด้านวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพันและวิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิดมีค่าเฉลี่ยลดลง การสอนในรูปแบบออนไลน์อาจจะทำให้ผู้สอนไม่สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากประสบปัญหาในด้านความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสอน ขาดการสนับสนุนและแหล่งเรียนรู้ที่จะใช้สำหรับการสอนออนไลน์ รวมถึงขาดความพยายามที่จะกระตุ้นและสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียน (Cardullo et al., 2021) และผู้เรียนเองก็มองว่าการสอนของครูในรูปแบบออนไลน์มีโอกาสที่ทำให้

ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกัน การมีปฏิสัมพันธ์ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ลดลง (Coman et al., 2020; Dumford & Miller, 2018)

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวัดความสามารถในการใช้ UDL ในแต่ละด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ย IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเท่ากับ 1.00 แสดงว่า แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL มีความตรงเชิงเนื้อหา สะท้อนให้เห็นว่าข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดได้ตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ ในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง พบว่า โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เนื่องจากมีค่า SRMR ใกล้เคียงหรือน้อยกว่า .08 ค่า RMSEA ใกล้เคียงหรือน้อยกว่า .06 ค่า CFI และ TLI ใกล้เคียงหรือมากกว่า .95 (Brown, 2015) ในด้านความเที่ยง แบบวัดความสามารถในการใช้ UDL มีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ได้ แต่ผู้วิจัยจะไม่กำหนดค่าตัวเลขเป็นเกณฑ์จุดตัด (cutoff value) เพื่อแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคสูง อาจจะได้เป็นตัวบ่งชี้ว่ามีความสอดคล้องภายในสูงตาม แต่อาจจะเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ได้ เช่น จำนวนข้อคำถามที่มีจำนวนมากในแบบสอบถาม (lengthy scales) ข้อคำถามที่เป็นคู่ขนาน (parallel items) หรือเกิดจากความซ้ำซ้อนของข้อคำถาม (item redundancy) (Panayides, 2013)

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถและปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ผลการวิจัยพบว่า อิทธิพลของความรู้เกี่ยวกับ UDL ส่งผลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม และการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมีอิทธิพลทางตรงต่อความสามารถในการใช้ UDL (Griful-Freixenet et al., 2020) และทัศนคติที่มีต่อการเรียน (Forlin et al., 2011) จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การให้ความรู้เกี่ยวกับ UDL ไม่สามารถที่จะทำให้นิสิตครูมีสมรรถนะหรือความสามารถในการใช้ UDL ได้โดยตรง ดังนั้นก่อนที่จะทำให้นิสิตครูมีความสามารถในการใช้ UDL จะต้องส่งเสริมให้นิสิตครูมีการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมก่อน เมื่อพิจารณาขนาดของอิทธิพลทางตรงของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมที่มีต่อความสามารถในการใช้ UDL และทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยอิทธิพลทางตรงของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมที่มีต่อความสามารถในการใช้ UDL มีค่ามากที่สุด เนื่องจากการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมแบบเรียนรวมเพื่อนำไปสู่การสอนในทางปฏิบัติ (Sharma et al., 2012) จึงทำให้นิสิตครูมีความรู้สึกอยากทำให้ตนเองมีความสามารถและมีประสิทธิภาพในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม เมื่อพบผู้เรียนที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน (Griful-Freixenet et al., 2020) ดังนั้นในการจัดโปรแกรม

การศึกษาให้นิสิตครูจึงควรเน้นไปที่การพัฒนาการรับรู้ความสามารถของนิสิตครู โดยเฉพาะทักษะในด้านการทำงานร่วมกันและความสามารถในการจัดการกับพฤติกรรม (Malinen et al., 2012) รองลงมาเป็นขนาดอิทธิพลของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม ซึ่งทัศนคติเชิงบวกที่มีต่อการเรียนรวมจะเกิดขึ้นได้นั้น นิสิตครูควรที่จะมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม (Forlin et al., 2015) เช่น เปิดโอกาสให้นิสิตครูได้สอนในห้องเรียนที่พบผู้เรียนที่มีความบกพร่อง จะสามารถสร้างทัศนคติเชิงบวกได้มากกว่าการได้ประสบการณ์จากการสอนในชั้นเรียนทั่วไป (Malinen et al., 2012) รวมถึงการสร้างกระบวนการฝึกหัดนิสิตครูให้มีลักษณะที่สำคัญ 3 ประเด็น คือ การให้ความสำคัญกับหลักสูตรและความยืดหยุ่นของหลักสูตร ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายหรือกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมและความบกพร่องของผู้เรียน รวมถึงทักษะการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและทักษะการแก้ไขปัญหากับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (Martin et al., 2021) ส่วนอิทธิพลของความรู้เกี่ยวกับ UDL ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมมีค่าน้อยที่สุด เนื่องจากก่อนที่นิสิตครูจะมีความรู้ความเข้าใจในหลักการของ UDL ซึ่งเป็นหัวข้อที่มีความเฉพาะเจาะจง นิสิตครูควรที่จะมีความรู้ความเข้าใจในภาพกว้างก่อน นั่นก็คือ นิสิตครูควรมีความรู้ในด้านกฎหมายหรือนโยบายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาแบบเรียนรวมก่อน (Werner et al., 2021) แล้วมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับ UDL จะอยู่ภายใต้นโยบายหรือกฎหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้ UDL ได้จัดกลุ่มนิสิตครูตามระดับความสามารถในการใช้ UDL ด้วยเทคนิค K – Means Clustering ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้เมื่อมีจำนวนตัวอย่างหรือจำนวนข้อมูลที่มาก โดยทั่วไปนิยมใช้เมื่อมีจำนวนตัวอย่างมากกว่าหรือเท่ากับ 200 คน เนื่องจากเมื่อจำนวนตัวอย่างวิจัยมีจำนวนมาก การใช้เทคนิคดังกล่าวทำได้ง่ายและใช้เวลาในการทำงานเพื่อเลือก case ลงในแต่ละกลุ่ม (วานิชย์บัญชา, 2562) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในงานวิจัยนี้จะมีจำนวนตัวอย่าง 135 คน ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แต่ก็มากพอที่จะใช้เทคนิค K – Means Clustering ได้ ดังนั้นจึงสามารถจัดกลุ่มนิสิตครูตามความสามารถในการใช้ UDL ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ

3. การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวาดเส้นเวลา

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลจาก 4 แหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสารหลักสูตร ประมวลรายวิชาที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาและการสัมภาษณ์นิสิตครู ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความ น่าเชื่อถือมากขึ้น เนื่องจากได้ข้อมูลจากหลายแหล่งที่แตกต่างกันเป็นไปตามหลักการของการ ตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) (Thurmond, 2001) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการ วิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เพื่อตีความเนื้อหาอย่างเป็นระบบโดยการเปรียบเทียบข้อมูล จากทั้ง 4 แหล่งข้อมูลและนำผลการวิเคราะห์มาจัดกลุ่มหรือกำหนดเป็นประเด็นที่ค้นพบ (Hsieh & Shannon, 2005) ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคนิคการวาดเส้นเวลา ซึ่งเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่นำมาใช้ ในงานวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นการนำเสนอภาพเรื่องราวในชีวิตที่ผ่านมา โดยแสดงเหตุการณ์ ตามลำดับเวลา ซึ่งสามารถช่วยอำนวยความสะดวกต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลอื่น ๆ (Gramling & Carr, 2004) ซึ่งจะช่วยให้นิสิตครูมีส่วนร่วมในเรื่องราวนั้น ๆ อย่าง ลึกซึ้งและสร้างความเข้าใจในเหตุการณ์นั้น ๆ ได้อย่างมีความหมาย (Marshall, 2019) ผลการ วิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ด้วยเทคนิคการวาด เส้นเวลา ได้นำเสนอเป็นภาพเรื่องราวของแต่ละวิชาที่หลักสูตรจัดวางไว้ในแต่ละช่วงปี ซึ่งได้ข้อค้น พบว่า การจัดวางรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาจะเรียนเฉพาะในช่วงต้นของหลักสูตรและเป็นการ จัดการเรียนการสอนที่เน้นบรรยาย และได้ฝึกปฏิบัติน้อย ทำให้นิสิตครูไม่ได้รับการส่งเสริมอย่าง ต่อเนื่องตลอดหลักสูตร

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตร ของครุศาสตร์ ยังพบว่า ในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL ทั้งนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงและระดับต่ำ ส่วนใหญ่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับหลักการของ UDL แสดงให้เห็นว่านิสิตทั้งสองกลุ่ม ได้รับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรมาเหมือนกัน ทั้งวิชาที่ได้เรียน วิธีการวัดและประเมินผล แม้ว่า อาจจะมี ความแตกต่างในรายวิชาเฉพาะของแต่ละสาขาวิชา นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า การจัดการ ศึกษาของหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยาย เน้นทฤษฎี แต่ไม่ได้เน้น การปฏิบัติ ทำให้นิสิตนำความรู้ไปใช้ไม่เป็นในทางปฏิบัติ ดังนั้นเพื่อให้นิสิตครูมีส่วนร่วมใน กระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ จึงจำเป็นที่อาจจะใช้แนวทางการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ และมีแรงจูงใจในการเรียน เพิ่มขึ้น (Dominguez et al., 2019)

4. แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู

จากการนำเสนอแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ชี้ให้เห็นว่า ก่อนที่นิสิตครูจะนำหลักการของ UDL ไปใช้ในทางปฏิบัติได้ ควรที่จะได้รับการส่งเสริมหรือพัฒนา 3 ด้าน ได้แก่ 1) การจัดการศึกษาหลักสูตรของคณะ 2) ความรู้เกี่ยวกับ UDL และ 3) การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม สำหรับแนวทางการส่งเสริมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้สร้างแนวทางออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ แนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ และแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครูที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง

เนื่องจากตัวอย่างวิจัยทุกกลุ่ม ได้รับการจัดการศึกษาจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตเหมือนกัน ดังนั้นการส่งเสริมหรือพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของหลักสูตรจึงสามารถนำไปใช้สร้างเป็นแนวทางพื้นฐานให้กับนิสิตครูในทุก ๆ กลุ่ม นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับ UDL ของนิสิตทั้งสองกลุ่ม พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นการส่งเสริมในด้านความรู้เกี่ยวกับ UDL จึงสามารถสร้างเป็นแนวทางทั่วไปได้ แต่เมื่อพิจารณาในด้านการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมและความสามารถในการใช้ UDL ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า นิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ ดังนั้นในด้านของการรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมและความสามารถในการใช้ UDL จึงควรสร้างแนวทางการส่งเสริมพื้นฐานและแนวทางการส่งเสริมที่เฉพาะกลุ่มมากขึ้น

สำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู สิ่งแรกที่นิสิตครูทุกคนจะได้รับ คือ การจัดการศึกษาของหลักสูตรโดยการออกแบบหลักสูตรเกี่ยวกับการใช้หลักการของ UDL เพื่อให้ได้รับโอกาสและประสบการณ์โดยตรง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้มีความเข้าใจเกี่ยวกับ UDL ลึกซึ้งและตระหนักที่จะนำไปใช้ในห้องเรียนของตนเอง (Engleman & Schmidt, 2007) ดังนั้นหลักสูตรของครุศาสตรบัณฑิตจะต้องสามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับ UDL ให้ได้ก่อนที่จะนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ UDL สามารถทำได้ 2 วิธีการหลัก ๆ คือ การสร้างความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ UDL และการวางแผนการสอนโดยใช้กรอบแนวคิดของ UDL ตัวอย่างการสร้างความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ UDL เช่น การสร้างความเข้าใจว่ากรอบแนวคิด UDL สามารถลดอุปสรรคในการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ได้ สร้างความเข้าใจว่ากรอบแนวคิด UDL สามารถนำมาปรับใช้ในแต่ละบริบทของการสอนตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย วิธีการสอนที่ใช้ สื่อหรืออุปกรณ์และการประเมินผล สร้างความเข้าใจว่าแนวปฏิบัติ (guideline) และจุดที่ใช้ตรวจสอบ (checkpoint) ของ UDL สามารถนำมาใช้ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ได้ ตัวอย่างการวางแผนการสอนโดย

ใช้กรอบแนวคิดของ UDL เช่น การวางแผนการสอนเชิงรุกตามหลักการ แนวปฏิบัติและจุดที่ใช้ ตรวจสอบตาม UDL การสร้างและประเมินสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิด UDL การระบุ และมีกลยุทธ์ในการใช้สื่อหรืออุปกรณ์ หลักสูตรและเทคโนโลยีการสอนตามกรอบแนวคิด UDL การใช้กระบวนการติดตามและการตัดสินใจตามข้อมูลในการให้คำแนะนำในการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อที่จะให้ข้อมูลสะท้อนกลับได้อย่างเหมาะสมตามเวลา (Israel et al., 2014) เมื่อนิสิตมีความรู้เกี่ยวกับ UDL แล้ว แนวทางต่อไปที่ควรส่งเสริม คือ การรับรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรวม โดยผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นสูง ก็มีแนวโน้มที่จะปฏิบัติแน่นอน แต่ถ้าเป็นผู้ที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำและมีความคาดหวังในผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นต่ำ ก็มีแนวโน้มที่จะไม่ปฏิบัติ ดังนั้นการที่จะสร้างความสามารถในการรับรู้ (self-efficacy) ของตนเองได้ จะต้องอาศัยประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (mastery experience) การได้เห็นประสบการณ์ของผู้อื่น (vicarious experience) โดยมีตัวแบบ (modeling) ที่ดี การใช้คำพูดชักจูง (verbal persuasion) เช่น การให้ข้อมูลสะท้อนกลับเชิงบวก (positive feedback) และการกระตุ้นอารมณ์ (emotional arousal) (Bandura, 1997) จากนั้นเมื่อนิสิตครูเกิดการรับรู้ความสามารถของตนแล้ว จึงจะไปส่งเสริมเพื่อทำให้ความสามารถในการใช้ UDL การพัฒนาหรือการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ในทางปฏิบัติ สามารถปฏิบัติตามหลักการของ UDL ได้แก่ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด และวิธีการที่หลากหลายสำหรับความยืดหยุ่นผูกพัน รวมถึงแนวทางการปฏิบัติ (guidelines) และจุดที่ใช้สำหรับการตรวจสอบตัวเลือกที่หลากหลาย (check point) (CAST, 2018)

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งประเด็นข้อเสนอแนะจากการวิจัยเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู ควรเริ่มจากการจัดวางรายวิชาที่เกี่ยวข้องในหลักสูตรโดยในระยะแรกของหลักสูตร ควรจัดวางหลักสูตรที่เน้นความรู้ทางทฤษฎี ระยะกลางของหลักสูตรควรเน้นการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง และระยะสุดท้ายของหลักสูตรควรเน้นให้นิสิตครูได้ปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง

2. แนวทางพื้นฐานสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตครู เป็นแนวทางที่จัดวางจุดเน้นของหลักสูตรและการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำไปใช้กับนิสิตครูทุกคนได้ จากนั้นในระยะสุดท้ายของการจัดการศึกษาตามหลักสูตร ก่อนที่นิสิตครูจะออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อาจารย์ผู้สอนควรจะวัดระดับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตจากเครื่องมือวัดความสามารถในการใช้ UDL ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสามารถจำแนกนิสิตครูได้เป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม คือ นิสิตครูกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำและระดับสูง ซึ่งจะช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถเลือกแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ให้ตรงกับลักษณะของนิสิตแต่ละกลุ่มได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เมื่ออาจารย์ผู้สอนได้นำแนวทางพื้นฐานในการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับต่ำ และแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตกลุ่มที่มีความสามารถในการใช้ UDL ระดับสูง ไปทดลองใช้กับนิสิตครูแล้ว อาจารย์ผู้สอนควรที่จะกำกับ ติดตามและประเมินผลการใช้แนวทางการส่งเสริมดังกล่าว เพื่อจะได้พัฒนาแนวทางการส่งเสริมต่อไป

บรรณานุกรม

- Adriansen, H. K. (2012). Timeline interviews: A tool for conducting life history research. *Qualitative studies*, 3(1), 40-55.
- Alquraini, T. A., & Rao, S. M. (2020). Assessing teachers' knowledge, readiness, and needs to implement Universal Design for Learning in classrooms in Saudi Arabia. *International Journal of Inclusive Education*, 24(1), 103-114.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : the exercise of control*. New York : W.H. Freeman and Company.
- Bandura, A., & Wessels, S. (1994). *Self-efficacy* (Vol. 4). na.
- Bar-On, D. (2006). *Tell your life story: Creating dialogue among Jews and Germans, Israelis and Palestinians*. Central European University Press.
- Basham, J. D., Gardner, J. E., & Smith, S. J. (2020). Measuring the Implementation of UDL in Classrooms and Schools: Initial Field Test Results. *Remedial and Special Education*, 41(4), 231-243. <https://doi.org/10.1177/0741932520908015>
- Basham, J. D., & Marino, M. T. (2013). Understanding STEM education and supporting students through universal design for learning. *Teaching exceptional children*, 45(4), 8-15.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Cardullo, V., Wang, C.-h., Burton, M., & Dong, J. (2021). K-12 teachers' remote teaching self-efficacy during the pandemic. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>
- Coman, C., Tîru, L. G., Meseşan-Schmitz, L., Stanciu, C., & Bularca, M. C. (2020). Online teaching and learning in higher education during the coronavirus pandemic: Students' perspective. *Sustainability*, 12(24), 10367.
- Courey, S. J., Tappe, P., Siker, J., & LePage, P. (2013). Improved lesson planning with universal design for learning (UDL). *Teacher education and special education*,

36(1), 7-27.

- Coyne, P., Evans, M., & Karger, J. (2017). Use of a UDL literacy environment by middle school students with intellectual and developmental disabilities. *Intellectual and Developmental Disabilities, 55*(1), 4-14.
- Craig, S. L., Smith, S. J., & Frey, B. B. (2019). Professional development with universal design for learning: supporting teachers as learners to increase the implementation of UDL. *Professional Development in Education, 48*(1), 22-37. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1685563>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). Effective teacher professional development.
- Dominguez, A., Alarcon, H., & García-Peñalvo, F. (2019). Active learning experiences in Engineering Education.
- Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education, 30*(3), 452-465.
- Engleman, M., & Schmidt, M. (2007). Testing an experimental universally designed learning unit in a graduate level online teacher education course. *Journal of Online Learning and Teaching, 3*(2), 112-132.
- Evmenova, A. (2018). Preparing Teachers to Use Universal Design for Learning to Support Diverse Learners. *Journal of Online Learning Research, 4*(2), 147-171.
- Forlin, C., Earle, C., Loreman, T., & Sharma, U. (2011). The sentiments, attitudes, and concerns about inclusive education revised (SACIE-R) scale for measuring pre-service teachers' perceptions about inclusion. *Exceptionality Education International, 21*(3).
- Forlin, C., Kawai, N., & Higuchi, S. (2015). Educational reform in Japan towards inclusion: Are we training teachers for success? *International Journal of Inclusive Education, 19*(3), 314-331.
- Forlin, C., Sharma, U., & Loreman, T. (2014). Predictors of improved teaching efficacy following basic training for inclusion in Hong Kong. *International Journal of Inclusive Education, 18*(7), 718-730.

- García-Campos, M.-D., Canabal, C., & Alba-Pastor, C. (2018). Executive functions in universal design for learning: moving towards inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 24(6), 660-674.
<https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1474955>
- Gramling, L. F., & Carr, R. L. (2004). Lifelines: A life history methodology. *Nursing research*, 53(3), 207-210.
- Griful-Freixenet, J., Struyven, K., & Vantieghem, W. (2020). Toward More Inclusive Education: An Empirical Test of the Universal Design for Learning Conceptual Model Among Preservice Teachers. *Journal of Teacher Education*, 72(3), 381-395. <https://doi.org/10.1177/0022487120965525>
- Groenewald, C., & Bhana, A. (2015). Using the lifegrid in qualitative interviews with parents and substance abusing adolescents. *Forum Qualitative Social Research*,
- Guenette, F., & Marshall, A. (2009). Time line drawings: Enhancing participant voice in narrative interviews on sensitive topics. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(1), 85-92.
- Hair, J. F. (2011). Multivariate data analysis: An overview. *International encyclopedia of statistical science*, 904-907.
- Hickey, E. (2021). Designing Learning Through Universal Design for Learning. In *Teacher as Designer* (pp. 41-52). Springer.
- Hollingshead, A., Lowrey, K. A., & Howery, K. (2020). Universal Design for Learning: When Policy Changes Before Evidence. *Educational Policy*, 36(5), 1135-1161.
<https://doi.org/10.1177/0895904820951120>
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative health research*, 15(9), 1277-1288.
- Israel, M., Ribuffo, C., & Smith, S. (2014). Universal Design for Learning innovation configuration: Recommendations for teacher preparation and professional development (Document No. IC-7). Retrieved from University of Florida, Collaboration for Effective Educator, Development, Accountability, and Reform Center website: <http://ceedar.education.ufl.edu/tools/innovation-configurations>.
- Jain, V. (2014). 3D model of attitude. *International Journal of Advanced Research in*

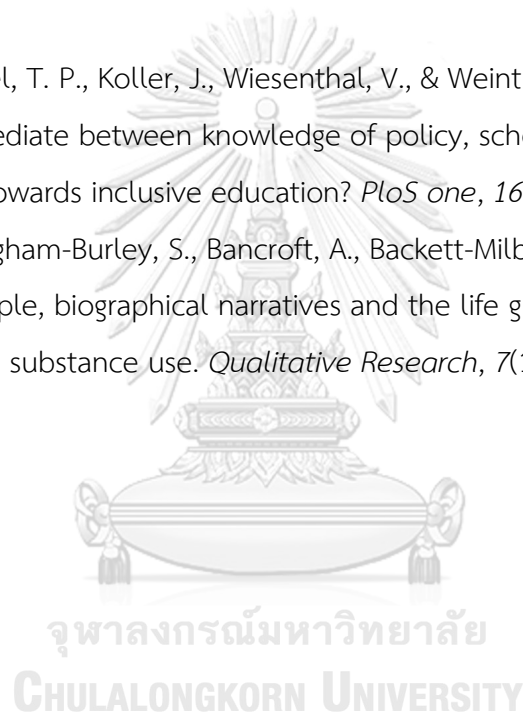
Management and Social Sciences, 3(3), 1-12.

- King-Sears, M. (2009). Universal design for learning: Technology and pedagogy. *Learning Disability Quarterly*, 32(4), 199-201.
- Kolar, K., Ahmad, F., Chan, L., & Erickson, P. G. (2015). Timeline mapping in qualitative interviews: A study of resilience with marginalized groups. *International Journal of Qualitative Methods*, 14(3), 13-32.
- Lombardi, A., Vukovic, B., & Sala-Bars, I. (2015). International Comparisons of Inclusive Instruction among College Faculty in Spain, Canada, and the United States. *Journal of postsecondary education and disability*, 28(4), 447-460.
- Loreman, T., Earle, C., Sharma, U., & Forlin, C. (2007). The Development of an Instrument for Measuring Pre-Service Teachers' Sentiments, Attitudes, and Concerns about Inclusive Education. *International Journal of Special Education*, 22(1), 150-159.
- Lowrey, K. A., Classen, A., & Sylvest, A. (2019). Exploring Ways to Support Preservice Teachers' Use of UDL in Planning and Instruction. *Journal of Educational Research and Practice*, 9(1). <https://doi.org/10.5590/jerap.2019.09.1.19>
- Lowrey, K. A., Hollingshead, A., Howery, K., & Bishop, J. B. (2017). More Than One Way: Stories of UDL and Inclusive Classrooms. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 42(4), 225-242. <https://doi.org/10.1177/1540796917711668>
- Ma, K., Chutiyami, M., Zhang, Y., & Nicoll, S. (2021). Online teaching self-efficacy during COVID-19: Changes, its associated factors and moderators. *Education and information technologies*, 26(6), 6675-6697.
- Malinen, O.-P., Savolainen, H., & Xu, J. (2012). Beijing in-service teachers' self-efficacy and attitudes towards inclusive education. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 526-534. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2011.12.004>
- Marshall, E. A. (2019). Timeline drawing methods.
- Martins, B. A., & Chacon, M. C. M. (2020). Escala de Eficácia Docente para Práticas Inclusivas: Validação da Teacher Efficacy for Inclusive Practices (TEIP) Scale. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 26(1), 1-16.

<https://doi.org/10.1590/s1413-65382620000100001>

- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. T. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Ok, M. W., Rao, K., Bryant, B. R., & McDougall, D. (2017). Universal design for learning in pre-k to grade 12 classrooms: A systematic review of research. *Exceptionality, 25*(2), 116-138.
- Özokcu, O. (2018). The Relationship between Teacher Attitude and Self-Efficacy for Inclusive Practices in Turkey. *Journal of Education and Training Studies, 6*(3), 6-12.
- Panayides, P. (2013). Coefficient alpha: interpret with caution. *Europe's Journal of Psychology, 9*(4).
- Park, M.-H., Dimitrov, D. M., Das, A., & Gichuru, M. (2016). The teacher efficacy for inclusive practices (TEIP) scale: dimensionality and factor structure. *Journal of Research in Special Educational Needs, 16*(1), 2-12.
<https://doi.org/10.1111/1471-3802.12047>
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. ERIC.
- Russo, L. J. (2019). *Teachers' Perceptions and Knowledge About the Universal Design for Learning Model* [Gwynedd Mercy University].
- Sharma, U., & Jacobs, D. K. (2016). Predicting in-service educators' intentions to teach in inclusive classrooms in India and Australia. *Teaching and Teacher Education, 55*, 13-23.
- Sharma, U., Loreman, T., & Forlin, C. (2012). Measuring teacher efficacy to implement inclusive practices. *Journal of Research in Special Educational Needs, 12*(1), 12-21.
- Sharma, U., Shaukat, S., & Furlonger, B. (2015). Attitudes and self-efficacy of pre-service teachers towards inclusion in Pakistan. *Journal of Research in Special Educational Needs, 15*(2), 97-105.
- Story, M. F. (1998). Maximizing usability: the principles of universal design. *Assist Technol, 10*(1), 4-12. <https://doi.org/10.1080/10400435.1998.10131955>

- Story, M. F. (2001). *Principles of universal design*. Universal design handbook.
- Takemae, N., Dobbins, N., & Kurtts, S. (2018). Preparation and Experiences for Implementation: Teacher Candidates' Perceptions and Understanding of Universal Design for Learning. *Issues in Teacher Education*, 27(1), 73-93.
- Tantixalerm, C. (2017). Response to Intervention (RTI): Principles, core components, and practical implications for promoting inclusive education practices in Thailand. *Journal of Research Methodology*, 30(2), 187-227.
- Thurmond, V. A. (2001). The point of triangulation. *Journal of nursing scholarship*, 33(3), 253-258.
- Werner, S., Gumpel, T. P., Koller, J., Wiesenthal, V., & Weintraub, N. (2021). Can self-efficacy mediate between knowledge of policy, school support and teacher attitudes towards inclusive education? *PloS one*, 16(9), e0257657.
- Wilson, S., Cunningham-Burley, S., Bancroft, A., Backett-Milburn, K., & Masters, H. (2007). Young people, biographical narratives and the life grid: young people's accounts of parental substance use. *Qualitative Research*, 7(1), 135-151.







ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิศา ตันติเฉลิม

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิตา ทินมาลา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ

3. อาจารย์ ดร. ณิชภัทร ชัยมงคล

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการใช้ UDL

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาทางการศึกษา

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิศา ตันติเฉลิม

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรินทร์ วินทะไชย์

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาทางการศึกษา

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุสิตา ทินมาลา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนิสิตครู

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง
2. สาขาวิชา 1) การศึกษาปฐมวัย 2) ประถมศึกษา
 3) สุขศึกษาและพลศึกษา 4) เทคโนโลยีการศึกษา
 5) ศิลปศึกษา 6) ดนตรีศึกษา
 7) ธุรกิจศึกษา 8) การศึกษานอกระบบโรงเรียน
 9) มัธยมศึกษา(วิทยาศาสตร์) 10) มัธยมศึกษา(มนุษยศาสตร์-
สังคมศาสตร์)
 11) จิตวิทยาการศึกษา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ

ตอนที่ 2 ข้อมูลของโรงเรียนที่ฝึกประสบการณ์ภาคการศึกษาปลาย

1. ประเภทของโรงเรียน 1) โรงเรียนชายล้วน 2) โรงเรียนหญิงล้วน
 3) โรงเรียนสหศึกษา
2. วิชาที่สอน _____ 3. ระดับชั้นที่สอน _____
4. สังกัดสถานศึกษา _____ 5. รูปแบบการสอนที่ใช้ _____

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการใช้ UDL

ส่วนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับ UDL

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่าน

ความรู้เกี่ยวกับ UDL	ความคิดเห็น		
	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่
1. UDL เป็นเครื่องมือที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ			
2. UDL มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการจัดการเรียนการสอน 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการประเมินผู้เรียน และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียน			
3. ตามหลักการของ UDL วิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความสนใจหรือความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนมีความสำคัญมากกว่าการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน			

ความรู้เกี่ยวกับ UDL	ความคิดเห็น		
	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ	ใช่
4. UDL เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นและครูสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนได้ทุกกลุ่ม			
5. ตามหลักการของ UDL การถามสิ่งที่คุณเรียนรู้ไปแล้ว สิ่งที่คุณเรียนอยากจะรู้ และสิ่งที่คุณเรียนได้หลังจากการเรียนรู้ด้วย K-W-L chart สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้			
6. ตามหลักการของ UDL การสอนโดยใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) แบบจำลอง คลิปวิดีโอ รวมถึงสื่อประเภทจำลอง (simulation) สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้			
7. ตามหลักการของ UDL การให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในแพลตฟอร์ม เช่น กลุ่มเฟซบุ๊ก Mentimeter และ online sticky note สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ			
8. การประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วยเครื่องมือแบบดิจิทัล (digital tool) ประเภทต่าง ๆ สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายในการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL มากที่สุด			
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความง่ายหลายระดับ สอดคล้องกับวิธีการที่จะสร้างความยืดหยุ่นผูกพันให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL			
10. การให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและเรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองผิดพลาด สามารถสร้างความยืดหยุ่นผูกพันให้กับผู้เรียนได้ตามหลักการของ UDL			

ส่วนที่ 2 ทศนคติที่มีต่อการเรียนรวม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- | |
|--|
| 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด |
| 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความน้อย |
| 3 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง |
| 4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความมาก |
| 5 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด |

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
1. ฉันมีความสุขทุกครั้งที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน					
2. ฉันอยากจะสอนชั้นเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลาย					
3. ฉันพอใจที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน					
4. ฉันเชื่อมั่นว่าผู้เรียนที่อาจมีพฤติกรรมเสี่ยงหรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้นเรียนทั่วไปร่วมกับเพื่อน ๆ ได้					
5. ฉันคิดว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละคนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน					
6. ฉันเชื่อว่าแม้ผู้เรียนจะมีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนเหล่านั้นก็สามารถทำงานร่วมกันได้					
7. ฉันตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน					
8. ฉันพยายามเลือกใช้วิธีการประเมินผู้เรียนให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน					
9. ฉันจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนทุกคนอย่างเท่าเทียม ไม่ว่าผู้เรียนจะมีคุณลักษณะตรงกับที่ฉันชอบหรือไม่ชอบก็ตาม					

ส่วนที่ 3 การรับรู้ความสามารถในการจัดการสอนแบบเรียนรวม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด
2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความน้อย
3 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง
4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความมาก
5 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
ฉันเชื่อมั่นว่าฉันสามารถ					
1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน					
2. ออกแบบงานที่มอบหมายและใช้วิธีการประเมินได้อย่างหลากหลาย					
3. จัดรูปแบบกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบ ทั้งกิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม					
4. ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้ได้					
5. ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน					
6. ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อออกแบบแผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนของฉันได้					
7. ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้					
8. รับมือกับผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในชั้นเรียนได้					
9. ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้นเรียนได้					

ส่วนที่ 4 ความสามารถในการใช้ UDL

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างให้ตรงกับระดับพฤติกรรมของท่าน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- | |
|--|
| 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความน้อยที่สุด |
| 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความน้อย |
| 3 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความปานกลาง |
| 4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความมาก |
| 5 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความมากที่สุด |

รายการ	ระดับพฤติกรรม				
	1	2	3	4	5
1. ฉันใช้สื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง (model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง (interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน (AR) การทดลองเสมือนจริง (virtual lab)					
2. ฉันกระตุ้นความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่ของผู้เรียนผ่านสื่อการสอนที่ใช้					
3. ฉันปรับวิธีการสอนและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน					
4. ฉันเน้นข้อความหรือใจความสำคัญหลักของเนื้อหาที่นำเสนอ					
5. ฉันประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียนด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน					
6. ฉันประเมินผู้เรียนด้วยเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ทั้งรูปแบบออนไลน์และแอปพลิเคชันได้อย่างหลากหลาย					
7. ฉันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) และแอปพลิเคชันต่าง ๆ					
8. ฉันส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผนและจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น					
9. ฉันจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับ					
10. ฉันสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ					

รายการ	ระดับพฤติกรรม				
	1	2	3	4	5
11. ฉันสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้					
12. ฉันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากความผิดพลาด					

ประเด็นคำถามที่ใช้ประกอบการสัมภาษณ์เพื่อสร้าง timeline

ประเด็นคำถาม	คำถามสัมภาษณ์
1) ลักษณะของผู้เรียนในห้องที่สอน	1) ผู้เรียนแต่ละคนที่คุณได้สอนมีลักษณะเป็นอย่างไร
	2) ถ้าพบว่าผู้เรียนมีความแตกต่างกัน เช่น มีทั้งคนที่เรียนเก่งและไม่เก่ง มีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้ หรือในห้องเรียนมีผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ คุณมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอนและจัดการกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนอย่างไร
	3) ถ้าผู้เรียนมีลักษณะดังกล่าว คุณมีวิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ประเมิณผล รวมถึงวิธีการที่จะสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนได้อย่างไร
2) การจัดการเรียนการสอน และ กิจกรรม ในหลักสูตรคณะครุศาสตร์	1) ความรู้และประสบการณ์ที่คุณได้รับจากการเรียนในคณะครุศาสตร์ที่ผ่านมา (ไม่รวมวิชาเอก) เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนกับผู้เรียนของคุณที่มีความหลากหลายได้หรือไม่ อย่างไร
	2) เพราะเหตุใด ประสบการณ์หรือความรู้ที่คุณได้รับจากคณะครุศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย
	3) ถ้าประสบการณ์หรือความรู้ที่คุณได้รับจากคณะครุศาสตร์เพียงพอต่อการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ประสบการณ์หรือความรู้ที่คุณได้รับจากคณะครุศาสตร์คืออะไร
	4) เมื่อย้อนไปช่วงชั้นปีที่ 1 – 2 การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับจิตวิทยาทางการศึกษาของคุณ อาจารย์ผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนอย่างไร และเน้นความสำคัญเกี่ยวกับอะไร
	5) ในรายวิชาเกี่ยวกับจิตวิทยาทางการศึกษาของคุณ อาจารย์ผู้สอนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
	6) ถ้าผู้เรียนมีความแตกต่างกัน อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาจิตวิทยาทางการศึกษา แนะนำหรือให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือหลักการที่จะ

ประเด็นคำถาม	คำถามสัมภาษณ์
	นำไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้
	7) อาจารย์มีวิธีการประเมินนิสิตอย่างไร เพื่อตรวจสอบว่านิสิตมีความรู้ในเรื่องดังกล่าวแล้วหรือไม่
	7) ประสบการณ์ที่นิสิตได้รับจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพอ.ศ. 1 และ 2 (ปช.1 และปช.2) เป็นอย่างไร นิสิตได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง และอาจารย์ผู้สอนมีการประเมินผลกิจกรรมเหล่านั้นอย่างไร
	8) กิจกรรมเหล่านั้นสามารถนำมาปรับใช้สำหรับการออกแบบการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้หรือไม่ อย่างไร
	9) ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับในการเรียนวิชาเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นอย่างไร สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้อย่างไร
	10) กิจกรรมในรายวิชาเกี่ยวกับหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้างและมีวิธีการประเมินผลอย่างไร
	11) ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับในการเรียนวิชาเกี่ยวกับการวัดและประเมินเป็นอย่างไร สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้อย่างไร
	12) กิจกรรมในรายวิชาการวัดและประเมิน อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้างและมีวิธีการประเมินผลอย่างไร
	13) ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับในการเรียนวิชาวิจัยทางการศึกษาเป็นอย่างไร สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้อย่างไร
	14) กิจกรรมในรายวิชาวิจัยทางการศึกษา อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้างและมีวิธีการประเมินผลอย่างไร
	15) ในช่วงชั้นปีที่ 4 รายวิชาเกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับการสอน อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตทำอะไรบ้าง
	16) ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ นิสิตคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง
	17) ในส่วนกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอน วิธีการประเมิน นิสิตได้คำนึงถึงผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
	18) เมื่อได้ทดลองสอนกับเพื่อน ๆ หรือได้ลองสอนกับผู้เรียนจริง นิสิตพบปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนอย่างไร และอาจารย์ให้คำแนะนำหรือวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างไร



ภาคผนวก ค

รายละเอียดการปรับแก้ข้อความในเครื่องมือวิจัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ตัวแปรและนิยามเชิงปฏิบัติการ

ความรู้เกี่ยวกับ UDL (knowledge of UDL) หมายถึง ความเข้าใจในโมทัศน์และหลักการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงตัวอย่างหรือนำเสนอ วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออก พฤติกรรมและความคิด รวมทั้งวิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความยึดมั่นผูกพัน

ข้อคำถาม	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ ตอบในแต่ละความ คิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
	-1	0	+1		
1. UDL เป็นเครื่องมือที่ครูใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
2. UDL มีหลักการที่สำคัญ 3 หลักการ คือ 1) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการจัดการเรียนการสอน 2) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการประเมินผู้เรียน และ 3) วิธีการที่หลากหลายสำหรับการทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียน	0	1	2	0.67	นำไปใช้ได้
3. ตามหลักการของ UDL วิธีการที่หลากหลายสำหรับการสร้างความสนใจหรือความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนมีความสำคัญมากกว่าการใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผู้เรียน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
4. UDL เป็นกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่นและครูสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนได้ทุกกลุ่ม	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
5. ตามหลักการของ UDL การถามสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้ว สิ่งที่ผู้เรียนอยากจะทำ และสิ่งที่ผู้เรียนได้หลังจากเรียนรู้ด้วย K-W-L chart สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
6. ตามหลักการของ UDL การสอนโดยใช้สื่อภาพเคลื่อนไหว (animation) แบบจำลอง คลิปวิดีโอ รวมถึงสื่อประเภท simulation สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอความรู้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
7. ตามหลักการของ UDL การให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในกลุ่มแชต mentimeter, online sticky note สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
8. การประเมินความรู้ของผู้เรียนด้วยเครื่องมือแบบดิจิทัล (digital tool) ประเภทต่าง ๆ สอดคล้องกับวิธีการที่หลากหลายในการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนตามหลักการของ UDL มากที่สุด	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
9. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความง่ายหลายระดับ	0	0	3	1	นำไปใช้ได้

ข้อความ	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ ตอบในแต่ละความ คิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
	-1	0	+1		
สอดคล้องกับวิธีการที่จะสร้างความเชื่อมั่นผูกพันให้กับผู้เรียนตาม หลักการของ UDL					
10. การให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักและ เรียนรู้จากสิ่งที่ตนเองผิดพลาด สามารถสร้างความเชื่อมั่นผูกพัน ให้กับผู้เรียนได้ตามหลักการของ UDL	0	0	3	1	นำไปใช้ได้

ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรวม หมายถึง ความรู้สึก ความคิดหรือความเชื่อ รวมถึงพฤติกรรมที่
ตั้งใจจะทำของนิสิตครูในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความต้องการที่หลากหลาย

มิติ	ข้อความ	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ ตอบในแต่ละความ คิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1		
ความรู้สึก (emotion/ feelings)	1. ฉันเต็มใจที่จะสอนผู้เรียนทุกคน แม้ว่าผู้เรียนคน นั้นอาจจะเรียนไม่เก่ง	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	2. ฉันอยากจะสอนห้องที่มีผู้เรียนหลากหลาย	0	0	3	1	นำไปใช้ได้ - เสนอใช้คำว่า ชั้น เรียน
	3. ฉันพอใจที่ได้สอนผู้เรียนที่มีความสามารถที่ แตกต่างกัน เพราะจะช่วยให้ฉันเป็นครูที่ดีขึ้นได้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
ความคิด หรือความ เชื่อ (thought/ belief)	4. ฉันมั่นใจว่าผู้เรียนที่อาจจะมีความสามารถเสียหรือ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนในชั้น เรียนปกติร่วมกับเพื่อน ๆ ได้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้ - เสนอให้ใช้คำว่า ชั้น เรียนทั่วไปแทนชั้น เรียนปกติ
	5. ฉันมองว่าแม้จะเป็นห้องเรียนทั่วไป ผู้เรียนแต่ละ คนก็มีความต้องการในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้ - เสนอใช้คำว่า คิด ว่า
	6. ฉันเชื่อว่าแม้ผู้เรียนจะมีความสามารถต่างกัน ผู้เรียนเหล่านั้นก็ยังสามารถทำงานร่วมกันได้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
พฤติกรรม (behavior)	7. ฉันจะตั้งใจออกแบบการเรียนการสอนให้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	8. ฉันจะพยายามเลือกใช้วิธีการประเมินผู้เรียนให้มี ความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	9. ฉันพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก สะดวกให้กับผู้เรียนแต่ละคน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้

การรับรู้ความสามารถในการจัดการสอนแบบเรียนรวม คือ ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองของนิสิตครูในด้านที่เกี่ยวกับความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม ความสามารถในการทำงานร่วมกันกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง และความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความต้องการที่แตกต่างกัน

นิยามองค์ประกอบ	ข้อคำถาม	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบในแต่ละความคิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1		
ความสามารถในการใช้การเรียนการสอนแบบเรียนรวม (efficacy to use inclusive classroom)						
การรับรู้ความสามารถในการจัดการสอนแบบเรียนรวม หมายถึง ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลการเรียน และการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนได้	ฉันมั่นใจว่าสามารถ					
	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความท้าทายกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	2. ออกแบบงานที่มอบหมายและใช้วิธีการประเมินได้อย่างหลากหลาย	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	3. จัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความหลากหลายของผู้เรียนแต่ละคน เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (efficacy in collaboration)						
การรับรู้ความสามารถในการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่สามารถทำงานร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ผู้ปกครอง เพื่อให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียนที่อาจจะมีสถานะที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้	ฉันมั่นใจว่าสามารถ					
	4. ทำงานร่วมกับผู้ปกครองของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเรียนรู้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	5. ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญภายในโรงเรียน เช่น ครูการศึกษาพิเศษ เมื่อพบผู้เรียนที่มีภาวะเสี่ยงทางวิชาการหรือพฤติกรรม หรือผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	6. ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เพื่อออกแบบแผนจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนของตน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้

นิยามองค์ประกอบ	ข้อความ	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ ตอบในแต่ละความ คิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1		
ความสามารถที่จะจัดการกับพฤติกรรม (efficacy in managing behavior)						
การรับรู้ความสามารถ ที่จะจัดการกับพฤติกรรม หมายถึง ความเชื่อมั่นใน ความสามารถของตนเองที่ สามารถป้องกัน ควบคุม และปรับปรุงพฤติกรรม ของผู้เรียนแต่ละคนที่เสี่ยง ต่อการเรียนรู้	ฉันมั่นใจว่าสามารถ					
	7. ป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น พฤติกรรมก่อกวนในชั้นเรียนได้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	8. รับมือกับผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึง ประสงค์ ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงในชั้นเรียน ได้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	9. ดูแลและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มี พฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในชั้น เรียนได้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้ - เสนอภาพรวม สำหรับการจัดการ พฤติกรรม เพิ่มคำ ที่สื่อความหมาย ในการจัดการกับ พฤติกรรมเชิงบวก

ความสามารถในการใช้ UDL หมายถึง คุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงทักษะ ความชำนาญของนิสิตครูที่สามารถนำหลักการออกแบบที่เป็นสากลสำหรับการเรียนรู้ไปใช้ได้ในทางปฏิบัติ ด้วยวิธีการที่หลากหลายในการแสดงตัวอย่าง วิธีการที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม และความคิดออกมาเพื่อสะท้อนความรู้ ความเข้าใจของตนเอง รวมถึงวิธีการที่สามารถสร้างความยึดมั่นผูกพันให้กับผู้เรียน

นิยามองค์ประกอบ	ข้อความ	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ ตอบในแต่ละความ คิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1		
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการนำเสนอ (multiple means of representation)						
วิธีการที่หลากหลาย สำหรับการนำเสนอ หมายถึง วิธีการที่นิสิตครู นำมาใช้ในการจัดการ เรียนการสอน โดยแสดง เนื้อหาที่สอนด้วยรูปแบบ ที่มีความแตกต่าง เพื่อให้ ผู้เรียนแต่ละคนสามารถ	1. ฉันใช้สื่อการสอนที่มีรูปแบบหลากหลาย เช่น PowerPoint คลิปวิดีโอ แบบจำลอง(model) สื่อจำลองโต้ตอบเสมือนจริง(interactive simulation) สื่อภาพเคลื่อนไหว(animation) สื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน(AR) ห้องปฏิบัติการ จำลอง(virtual lab)	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	2. ฉันกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียน และเชื่อมโยง กับความรู้ใหม่ผ่านสื่อการสอนที่ใช้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้

นียมองค์ประกอบ	ข้อคำถาม	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบในแต่ละความคิดเห็น			IOC	ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1		
เรียนรู้ได้เข้าใจมากขึ้น	3. ฉันปรับวิธีการสอน รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อพบว่าวิธีการเดิมไม่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	4. ฉันนำเสนอข้อมูลโดยมีการเน้นข้อความสำคัญหรือใจความสำคัญหลัก เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและเข้าใจง่ายขึ้น	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด (multiple means of action and expression)						
วิธีการที่หลากหลายสำหรับการแสดงออกพฤติกรรมและความคิด หมายถึง วิธีการหรือตัวเลือกที่นิสิตครูนำมาใช้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนแสดงออกให้เห็นถึงพฤติกรรมและความคิดที่สะท้อนความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนดำเนินตามแผนที่วางไว้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้	5. ฉันประเมินความเข้าใจและทักษะของผู้เรียนหลากหลายรูปแบบ เช่น การถามตอบ การสังเกต การสอบ งานที่มอบหมาย และการนำเสนองาน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	6. ฉันใช้ช่องทางการประเมินผ่านเครื่องมือดิจิทัล (digital tool) ได้อย่างหลากหลาย เช่น google form plickers quizzes kahoot class dojo และ metaverse	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	7. ฉันให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น กระดานสนทนา(discussion forum) สื่อสังคมออนไลน์ (social media) google classroom	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	8. ฉันให้ผู้เรียนมีการวางแผนและการจัดการกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ โดยมีแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เพื่อติดตามความก้าวหน้าและรายงานปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
วิธีการที่หลากหลายสำหรับความยึดมั่นผูกพัน (multiple means of engagement)						
วิธีการที่หลากหลายสำหรับ ความยึดมั่นผูกพัน หมายถึง วิธีการหรือตัวเลือกที่นิสิตครูนำมาใช้ในการจัดการเรียน การสอน และสามารถสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน	9. ฉันจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีความยากง่ายหลายระดับเพื่อสร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	10. ฉันสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	11. ฉันสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	0	0	3	1	นำไปใช้ได้
	12. ฉันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนคิดในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้จากความผิดพลาด	0	0	3	1	นำไปใช้ได้

ประเด็นคำถามที่ใช้ประกอบการสัมภาษณ์เพื่อสร้าง timeline mapping

ประเด็นคำถาม	คำถามสัมภาษณ์
1) ลักษณะของผู้เรียนในห้องที่สอน	1) ผู้เรียนแต่ละคนที่นิสิตได้สอนมีลักษณะเป็นอย่างไร - ยกตัวอย่างลักษณะผู้เรียนประกอบ เช่น ลักษณะทางกายภาพ หรือลักษณะอื่น ๆ
	2) ถ้าพบว่าผู้เรียนมีความแตกต่างกัน เช่น มีทั้งคนที่เรียนเก่งและไม่เก่ง มีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเรียนรู้ หรือในห้องเรียนมีผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ นิสิตมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอน และจัดการกับสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนอย่างไร
	3) ถ้าผู้เรียนมีลักษณะดังกล่าว นิสิตมีวิธีการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ประเมินผล รวมถึงวิธีการที่จะสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนได้อย่างไร - ลักษณะดังกล่าวกว้างไป
2) การจัดการเรียนการสอน และ กิจกรรม ในหลักสูตรคณะครุศาสตร์ - เสนอให้จัดกลุ่มคำถามที่ใกล้เคียงกันไว้ด้วยกันเพื่อความสะดวกในการสัมภาษณ์ เช่น ข้อที่ 10, 12, 14	1) ความรู้และประสบการณ์ที่นิสิตได้รับจากการเรียนในคณะครุศาสตร์ที่ผ่านมา (ไม่รวมวิชาเอก) เพียงพอที่จะนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนกับผู้เรียนของนิสิตที่มีความหลากหลายได้หรือไม่ อย่างไร
	2) เพราะเหตุใด ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับจากคณะครุศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย
	3) ถ้าประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับจากคณะครุศาสตร์เพียงพอต่อการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับจากคณะครุศาสตร์คืออะไร - ปรับคำว่า คืออะไร เป็น คืออะไรบ้าง
	4) เมื่อย้อนไปช่วงชั้นปีที่ 1 – 2 การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับจิตวิทยาทางการศึกษาของคณะ อาจารย์ผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนอย่างไร และเน้นความสำคัญเกี่ยวกับอะไร
	5) ในรายวิชาเกี่ยวกับจิตวิทยาทางการศึกษาของคณะ อาจารย์ผู้สอนได้ให้ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
	6) ถ้าผู้เรียนมีความแตกต่างกัน อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาจิตวิทยาทางการศึกษา แนะนำหรือให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการหรือหลักการที่จะนำไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้อย่างไร
	7) อาจารย์มีวิธีการประเมินนิสิตอย่างไร เพื่อตรวจสอบว่านิสิตมีความรู้ในเรื่องดังกล่าวแล้วหรือไม่
	7) ประสบการณ์ที่นิสิตได้รับจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 และ 2 (ปช.1 และปช.2) เป็นอย่างไร นิสิตได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง และอาจารย์ผู้สอนมีการประเมินผลกิจกรรมเหล่านั้นอย่างไร
	8) กิจกรรมเหล่านั้นสามารถนำมาปรับใช้สำหรับการออกแบบการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้หรือไม่ อย่างไร
	9) ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับในการเรียนวิชาเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นอย่างไร สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้อย่างไร
	10) กิจกรรมในรายวิชาเกี่ยวกับหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้างและมีวิธีการประเมินผลอย่างไร
	11) ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับในการเรียนวิชาเกี่ยวกับการวัดและประเมินเป็นอย่างไร สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้อย่างไร
	12) กิจกรรมในรายวิชาการวัดและประเมิน อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้างและมีวิธีการประเมินผลอย่างไร
13) ประสบการณ์หรือความรู้ที่นิสิตได้รับในการเรียนวิชาวิจัยทางการศึกษาเป็นอย่างไร สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีผู้เรียนหลากหลายได้อย่างไร	

ประเด็นคำถาม	คำถามสัมภาษณ์
	14) กิจกรรมในรายวิชาวิจัยทางการศึกษา อาจารย์ผู้สอนให้ทำอะไรบ้างและมีวิธีการประเมินผลอย่างไร - เสนอให้ปรับคำถามให้เจาะจงเป็นกิจกรรมที่มอบหมาย
	15) ในช่วงชั้นปีที่ 4 รายวิชาเกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับการสอน อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตทำอะไรบ้าง
	16) ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ นิสิตคำนึงถึงสิ่งใดบ้าง
	17) ในส่วนกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการสอน วิธีการประเมิน นิสิตได้คำนึงถึงผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร
	18) เมื่อได้ทดลองสอนกับเพื่อน ๆ หรือได้ลองสอนกับผู้เรียนจริง นิสิตพบปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนอย่างไร และอาจารย์ให้คำแนะนำหรือวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างไร





ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงด้วยโปรแกรม R

Reliability analysis

Call: alpha(x = dat2[, c("U1", "U2", "U3", "U4", "U5", "U6", "U7", "U8", "U9", "U10", "U11", "U12")])

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.87	0.87	0.9	0.37	7	0.019	4.1	0.55	0.36

lower	alpha	upper	95% confidence boundaries
0.84	0.87	0.91	

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
U1	0.87	0.87	0.89	0.37	6.5	0.020	0.018	0.37	
U2	0.87	0.87	0.89	0.38	6.7	0.019	0.017	0.37	
U3	0.86	0.86	0.89	0.37	6.4	0.020	0.019	0.36	
U4	0.87	0.87	0.89	0.37	6.5	0.020	0.019	0.36	
U5	0.87	0.87	0.90	0.38	6.8	0.019	0.019	0.38	
U6	0.86	0.86	0.89	0.36	6.3	0.021	0.019	0.36	
U7	0.85	0.86	0.88	0.35	6.0	0.022	0.017	0.35	
U8	0.87	0.87	0.89	0.38	6.7	0.019	0.016	0.37	
U9	0.87	0.87	0.89	0.37	6.6	0.020	0.019	0.36	
U10	0.86	0.86	0.89	0.36	6.3	0.021	0.017	0.36	
U11	0.86	0.87	0.89	0.37	6.4	0.020	0.014	0.37	
U12	0.85	0.86	0.88	0.35	6.0	0.022	0.014	0.36	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
U1	92	0.64	0.63	0.60	0.54	4.0	0.94
U2	92	0.56	0.58	0.54	0.48	4.2	0.67
U3	92	0.64	0.66	0.62	0.57	4.2	0.75
U4	92	0.60	0.63	0.58	0.53	4.3	0.66
U5	92	0.54	0.55	0.49	0.45	4.2	0.80
U6	92	0.70	0.69	0.66	0.61	4.0	1.00
U7	92	0.79	0.77	0.76	0.72	3.9	1.00
U8	92	0.60	0.58	0.54	0.50	3.6	0.94
U9	92	0.59	0.61	0.56	0.50	4.0	0.77
U10	92	0.68	0.68	0.65	0.62	4.2	0.72
U11	92	0.66	0.64	0.63	0.57	4.1	0.91
U12	92	0.78	0.76	0.77	0.71	4.1	0.89

Non missing response frequency for each item

	1	2	3	4	5	miss
U1	0.00	0.08	0.23	0.36	0.34	0.05
U2	0.00	0.00	0.13	0.50	0.37	0.05
U3	0.00	0.01	0.17	0.46	0.36	0.05
U4	0.00	0.00	0.11	0.49	0.40	0.05
U5	0.01	0.01	0.14	0.46	0.38	0.05
U6	0.02	0.05	0.21	0.35	0.37	0.05
U7	0.00	0.11	0.20	0.34	0.36	0.05
U8	0.01	0.11	0.34	0.37	0.17	0.05
U9	0.00	0.05	0.15	0.58	0.22	0.05
U10	0.00	0.00	0.18	0.47	0.35	0.05
U11	0.01	0.04	0.17	0.39	0.38	0.05
U12	0.00	0.07	0.16	0.41	0.36	0.05

Reliability analysis

Call: alpha(x = dat2[, c("U1", "U2", "U3", "U4")])

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.74	0.75	0.71	0.43	3	0.044	4.2	0.57	0.44

lower alpha upper 95% confidence boundaries
0.65 0.74 0.82

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
U1	0.72	0.72	0.63	0.46	2.6	0.050	0.0027	0.46	
U2	0.63	0.65	0.57	0.39	1.9	0.065	0.0112	0.33	
U3	0.69	0.71	0.63	0.44	2.4	0.053	0.0121	0.46	
U4	0.68	0.69	0.61	0.42	2.2	0.056	0.0121	0.41	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
U1	92	0.77	0.73	0.59	0.49	4.0	0.94
U2	92	0.79	0.80	0.71	0.62	4.2	0.67
U3	92	0.73	0.74	0.61	0.50	4.2	0.75
U4	92	0.73	0.76	0.64	0.54	4.3	0.66

Non missing response frequency for each item

	2	3	4	5	miss
U1	0.08	0.23	0.36	0.34	0.05
U2	0.00	0.13	0.50	0.37	0.05
U3	0.01	0.17	0.46	0.36	0.05
U4	0.00	0.11	0.49	0.40	0.05

Reliability analysis

Call: alpha(x = dat2[, c("U5", "U6", "U7", "U8")])

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.7	0.7	0.67	0.37	2.3	0.049	3.9	0.68	0.36

lower alpha upper 95% confidence boundaries
0.61 0.7 0.8

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
U5	0.68	0.68	0.64	0.41	2.1	0.057	0.0357	0.51	
U6	0.65	0.64	0.57	0.37	1.8	0.060	0.0178	0.36	
U7	0.51	0.52	0.43	0.27	1.1	0.085	0.0072	0.25	
U8	0.68	0.68	0.60	0.42	2.1	0.054	0.0094	0.36	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
U5	92	0.64	0.68	0.48	0.42	4.2	0.80
U6	92	0.73	0.72	0.59	0.47	4.0	1.00
U7	92	0.84	0.83	0.78	0.66	3.9	1.00
U8	92	0.68	0.68	0.52	0.41	3.6	0.94

Non missing response frequency for each item

	1	2	3	4	5	miss
U5	0.01	0.01	0.14	0.46	0.38	0.05
U6	0.02	0.05	0.21	0.35	0.37	0.05
U7	0.00	0.11	0.20	0.34	0.36	0.05
U8	0.01	0.11	0.34	0.37	0.17	0.05

Reliability analysis

Call: alpha(x = dat2[, c("U9", "U10", "U11", "U12")])

raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r
0.81	0.81	0.8	0.51	4.2	0.032	4.1	0.66	0.52

lower alpha upper 95% confidence boundaries
0.74 0.81 0.87

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	alpha	se	var.r	med.r
U9	0.84	0.84	0.79	0.64	5.3	0.027	0.0092	0.62	
U10	0.73	0.73	0.71	0.47	2.6	0.047	0.0617	0.41	
U11	0.75	0.76	0.69	0.51	3.1	0.044	0.0119	0.49	
U12	0.68	0.70	0.64	0.43	2.3	0.056	0.0244	0.49	

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
U9	92	0.65	0.68	0.50	0.43	4.0	0.77
U10	92	0.82	0.84	0.75	0.69	4.2	0.72
U11	92	0.82	0.80	0.75	0.64	4.1	0.91
U12	92	0.88	0.87	0.84	0.76	4.1	0.89

Non missing response frequency for each item

	1	2	3	4	5	miss
U9	0.00	0.05	0.15	0.58	0.22	0.05
U10	0.00	0.00	0.18	0.47	0.35	0.05
U11	0.01	0.04	0.17	0.39	0.38	0.05
U12	0.00	0.07	0.16	0.41	0.36	0.05

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรม R

lavaan 0.6-9 ended normally after 16 iterations

Estimator	ML	
Optimization method	NLMINB	
Number of model parameters	5	
	Used	Total
Number of observations	92	97
Model Test User Model:	Standard	Robust
Test Statistic	2.867	2.892
Degrees of freedom	1	1
P-value (Chi-square)	0.090	0.089
Scaling correction factor		0.992
Yuan-Bentler correction (Mplus variant)		

Model Test Baseline Model:

Test statistic	107.534	82.718
Degrees of freedom	3	3
P-value	0.000	0.000
Scaling correction factor		1.300

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.982	0.976
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.946	0.929

Robust Comparative Fit Index (CFI)	0.982
Robust Tucker-Lewis Index (TLI)	0.946

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-211.492	-211.492
Scaling correction factor for the MLR correction		0.974
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-210.058	-210.058
Scaling correction factor for the MLR correction		0.977
Akaike (AIC)	432.984	432.984
Bayesian (BIC)	445.593	445.593
Sample-size adjusted Bayesian (BIC)	429.810	429.810

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.142	0.143
90 Percent confidence interval - lower	0.000	0.000
90 Percent confidence interval - upper	0.348	0.350
P-value RMSEA \leq 0.05	0.127	0.126
Robust RMSEA		0.143
90 Percent confidence interval - lower		0.000
90 Percent confidence interval - upper		0.347

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.033	0.033
------	-------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Sandwich
Information bread	Observed
Observed information based on	Hessian

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv
Std.all					
udl_com =~					
udl_rep	1.000				0.393
0.696					
udl_act	1.554	0.221	7.041	0.000	0.611
0.902					
udl_engage	1.271	0.222	5.716	0.000	0.500
0.790					

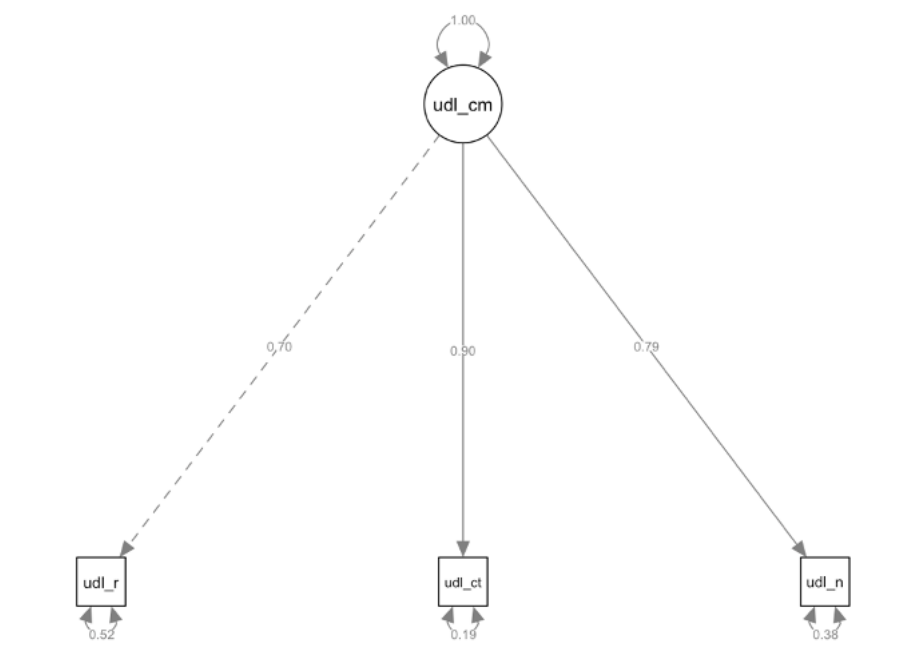
Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv
Std.all					
.udl_engage	0.150				0.150
0.375					
.udl_rep	0.164	0.030	5.429	0.000	0.164
0.515					

.udl_act	0.086	0.032	2.676	0.007	0.086
0.187					
udl_com	0.154	0.041	3.804	0.000	1.000
1.000					

R-Square:

	Estimate
udl_engage	0.625
udl_rep	0.485
udl_act	0.813





ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL ด้วยโปรแกรม Mplus



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการใช้ UDL

Mplus VERSION 8.7 (Mac)
MUTHEN & MUTHEN
06/03/2022 8:41 PM

INPUT INSTRUCTIONS

TITLE: SEM

DATA:

FILE IS "sem.csv";

VARIABLE:

NAMES ARE k a1 a2 a3 se1 se2 se3 u1 u2 u3;

USEVARIABLES ARE k a1 a2 a3 se1 se2 se3 u1 u2 u3;

ANALYSIS:

ESTIMATOR = ML;

MODEL:

kw by k@.88;

k@.12;

att by a1 a2 a3;

self by se1 se2 se3;

udl by u1 u2 u3;

udl on kw att self;

att on kw self;

self on kw;

SE3 WITH K@-0.04;

MODEL INDIRECT:

udl IND KW;

ATT IND KW

OUTPUT: stdyx mod(0)

INPUT READING TERMINATED NORMALLY

SEM

SUMMARY OF ANALYSIS

Number of groups	1
Number of observations	135

Number of dependent variables	10
Number of independent variables	0
Number of continuous latent variables	4

Observed dependent variables

Continuous

K	A1	A2	A3	SE1	SE2
SE3	U1	U2	U3		

Continuous latent variables

KW	ATT	SELF	UDL
----	-----	------	-----

Estimator

ML

Information matrix

OBSERVED

Maximum number of iterations

1000

Convergence criterion

0.500D-04

Maximum number of steepest descent iterations

20

Input data file(s)

sem.csv

Input data format FREE

UNIVARIATE SAMPLE STATISTICS

UNIVARIATE HIGHER-ORDER MOMENT DESCRIPTIVE STATISTICS

Percentiles	Variable/ Sample Size		Mean/ Variance	Skewness/ Kurtosis	Minimum/ Maximum	% with Min/Max
	20%/60%	40%/80% Median				
K			1.759	-0.144	0.000	26.67%
0.000	1.500	2.000				
	135.000		1.722	-1.359	4.000	3.70%
2.500	3.000					
A1			3.943	-0.966	1.000	0.74%
3.333	4.000	4.000				
	135.000		0.620	1.225	5.000	12.59%
4.333	4.667					
A2			4.259	-2.188	1.000	1.48%
4.000	4.333	4.333				
	135.000		0.462	7.976	5.000	18.52%
4.333	4.667					
A3			3.800	-0.951	1.000	1.48%
3.000	3.667	4.000				
	135.000		0.563	1.698	5.000	6.67%
4.000	4.333					
SE1			3.630	-0.801	1.000	1.48%
3.000	3.333	3.667				
	135.000		0.577	1.265	5.000	3.70%
4.000	4.333					
SE2			3.721	-0.382	1.000	0.74%
3.000	3.333	3.667				
	135.000		0.623	0.166	5.000	8.89%
4.000	4.333					
SE3			3.538	-0.512	1.000	0.74%
3.000	3.333	3.667				
	135.000		0.551	0.460	5.000	3.70%
3.667	4.000					
U1			4.157	-1.147	1.500	1.48%
3.750	4.000	4.250				
	135.000		0.391	3.065	5.000	11.11%
4.250	4.750					
U2			3.848	-0.800	1.250	1.48%
3.250	3.750	4.000				
	135.000		0.576	0.730	5.000	5.19%
4.250	4.500					
U3			3.922	-1.166	1.000	0.74%
3.250	4.000	4.000				
	135.000		0.634	1.796	5.000	8.89%
4.250	4.500					

THE MODEL ESTIMATION TERMINATED NORMALLY

MODEL FIT INFORMATION

Number of Free Parameters

35

Loglikelihood

H0 Value

-1269.957

H1 Value

-1250.652

Information Criteria

Akaike (AIC)

2609.914

Bayesian (BIC)

2711.599

Sample-Size Adjusted BIC

2600.882

(n* = (n + 2) / 24)

Chi-Square Test of Model Fit

Value

38.610

Degrees of Freedom

30

P-Value

0.1347

RMSEA (Root Mean Square Error Of Approximation)

Estimate

0.046

90 Percent C.I.

0.000 0.084

Probability RMSEA <= .05 0.529

CFI/TLI CFI 0.986
TLI 0.980

Chi-Square Test of Model Fit for the Baseline Model
Value 675.698
Degrees of Freedom 45
P-Value 0.0000

SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)
Value 0.033

MODEL RESULTS

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
KW	BY				
	K	0.880	0.000	999.000	999.000
ATT	BY				
	A1	1.000	0.000	999.000	999.000
	A2	0.778	0.106	7.336	0.000
	A3	0.988	0.121	8.135	0.000
SELF	BY				
	SE1	1.000	0.000	999.000	999.000
	SE2	1.101	0.124	8.875	0.000
	SE3	0.893	0.119	7.496	0.000
UDL	BY				
	U1	1.000	0.000	999.000	999.000
	U2	1.228	0.108	11.348	0.000
	U3	1.327	0.117	11.337	0.000
UDL	ON				
	KW	0.001	0.027	0.048	0.962
	ATT	0.003	0.165	0.020	0.984
	SELF	0.763	0.189	4.042	0.000
ATT	ON				
	KW	-0.047	0.034	-1.387	0.165
	SELF	0.870	0.131	6.652	0.000
SELF	ON				
	KW	0.076	0.040	1.922	0.055
SE3	WITH				
	K	-0.040	0.000	999.000	999.000
Intercepts					
	K	1.759	0.113	15.589	0.000
	A1	3.943	0.068	58.195	0.000
	A2	4.259	0.059	72.805	0.000
	A3	3.800	0.065	58.831	0.000
	SE1	3.630	0.065	55.506	0.000
	SE2	3.721	0.068	54.793	0.000
	SE3	3.538	0.064	55.356	0.000
	U1	4.157	0.054	77.209	0.000
	U2	3.848	0.065	58.912	0.000
	U3	3.922	0.069	57.245	0.000
Variances					
	KW	2.065	0.270	7.661	0.000
Residual Variances					
	K	0.120	0.000	999.000	999.000
	A1	0.261	0.044	5.855	0.000
	A2	0.245	0.036	6.739	0.000
	A3	0.212	0.039	5.383	0.000
	SE1	0.249	0.038	6.530	0.000
	SE2	0.225	0.040	5.687	0.000

SE3	0.290	0.041	7.003	0.000
U1	0.122	0.020	5.982	0.000
U2	0.170	0.029	5.889	0.000
U3	0.160	0.030	5.271	0.000
ATT	0.120	0.038	3.132	0.002
SELF	0.316	0.065	4.830	0.000
UDL	0.077	0.023	3.399	0.001

QUALITY OF NUMERICAL RESULTS

Condition Number for the Information Matrix
(ratio of smallest to largest eigenvalue)

0.339E-02

STANDARDIZED MODEL RESULTS

STDYX Standardization

		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
KW	BY				
	K	0.964	0.004	219.512	0.000
ATT	BY				
	A1	0.761	0.049	15.532	0.000
	A2	0.686	0.056	12.217	0.000
	A3	0.789	0.047	16.923	0.000
SELF	BY				
	SE1	0.754	0.046	16.466	0.000
	SE2	0.799	0.042	18.854	0.000
	SE3	0.688	0.054	12.854	0.000
UDL	BY				
	U1	0.829	0.035	24.018	0.000
	U2	0.839	0.033	25.549	0.000
	U3	0.865	0.030	28.433	0.000
UDL	ON				
	KW	0.004	0.076	0.048	0.962
	ATT	0.004	0.191	0.020	0.984
	SELF	0.842	0.184	4.568	0.000
ATT	ON				
	KW	-0.112	0.080	-1.398	0.162
	SELF	0.831	0.060	13.945	0.000
SELF	ON				
	KW	0.192	0.097	1.977	0.048
SE3	WITH				
	K	-0.214	0.015	-14.007	0.000
Intercepts					
	K	1.342	0.119	11.322	0.000
	A1	5.009	0.317	15.813	0.000
	A2	6.266	0.391	16.029	0.000
	A3	5.063	0.320	15.826	0.000
	SE1	4.777	0.303	15.756	0.000
	SE2	4.716	0.300	15.739	0.000
	SE3	4.764	0.302	15.763	0.000
	U1	6.645	0.413	16.072	0.000
	U2	5.070	0.320	15.828	0.000
	U3	4.927	0.312	15.794	0.000
Variiances					
	KW	1.000	0.000	999.000	999.000
Residual Variiances					
	K	0.070	0.008	8.236	0.000
	A1	0.420	0.075	5.632	0.000
	A2	0.530	0.077	6.878	0.000
	A3	0.377	0.074	5.119	0.000
	SE1	0.432	0.069	6.267	0.000
	SE2	0.362	0.068	5.344	0.000
	SE3	0.526	0.074	7.146	0.000
	U1	0.313	0.057	5.464	0.000

U2	0.295	0.055	5.353	0.000
U3	0.253	0.053	4.805	0.000
ATT	0.333	0.093	3.590	0.000
SELF	0.963	0.037	25.883	0.000
UDL	0.285	0.077	3.677	0.000
R-SQUARE				
Observed				Two-Tailed
Variable	Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
K	0.930	0.008	109.756	0.000
A1	0.580	0.075	7.766	0.000
A2	0.470	0.077	6.108	0.000
A3	0.623	0.074	8.461	0.000
SE1	0.568	0.069	8.233	0.000
SE2	0.638	0.068	9.427	0.000
SE3	0.474	0.074	6.427	0.000
U1	0.687	0.057	12.009	0.000
U2	0.705	0.055	12.775	0.000
U3	0.747	0.053	14.217	0.000
Latent				Two-Tailed
Variable	Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
ATT	0.667	0.093	7.176	0.000
SELF	0.037	0.037	0.989	0.323
UDL	0.715	0.077	9.238	0.000
TOTAL, TOTAL INDIRECT, SPECIFIC INDIRECT, AND DIRECT EFFECTS				
	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
Effects from KW to UDL				
Total	0.060	0.034	1.755	0.079
Total indirect	0.058	0.032	1.805	0.071
Specific indirect 1				
UDL				
ATT				
KW	0.000	0.008	-0.020	0.984
Specific indirect 2				
UDL				
SELF				
KW	0.058	0.033	1.747	0.081
Specific indirect 3				
UDL				
ATT				
SELF				
KW	0.000	0.011	0.020	0.984
Direct				
UDL				
KW	0.001	0.027	0.048	0.962
Effects from KW to ATT				
Total	0.020	0.042	0.469	0.639
Total indirect	0.066	0.036	1.872	0.061
Specific indirect 1				
ATT				
SELF				
KW	0.066	0.036	1.872	0.061
Direct				
ATT				

KW	-0.047	0.034	-1.387	0.165
----	--------	-------	--------	-------

STANDARDIZED TOTAL, TOTAL INDIRECT, SPECIFIC INDIRECT, AND DIRECT EFFECTS
STDYX Standardization

	Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
Effects from KW to UDL				
Total	0.165	0.093	1.785	0.074
Total indirect	0.162	0.088	1.842	0.065
Specific indirect 1				
UDL				
ATT				
KW	0.000	0.021	-0.020	0.984
Specific indirect 2				
UDL				
SELF				
KW	0.162	0.091	1.780	0.075
Specific indirect 3				
UDL				
ATT				
SELF				
KW	0.001	0.030	0.020	0.984
Direct				
UDL				
KW	0.004	0.076	0.048	0.962
Effects from KW to ATT				
Total	0.047	0.100	0.470	0.639
Total indirect	0.159	0.084	1.903	0.057
Specific indirect 1				
ATT				
SELF				
KW	0.159	0.084	1.903	0.057
Direct				
ATT				
KW	-0.112	0.080	-1.398	0.162

MODEL MODIFICATION INDICES

NOTE: Modification indices for direct effects of observed dependent variables regressed on covariates may not be included. To include these, request MODINDICES (ALL).

Minimum M.I. value for printing the modification index 0.000

	M.I.	E.P.C.	Std E.P.C.	StdYX E.P.C.
--	------	--------	------------	--------------

BY Statements

KW	BY A1	0.008	-0.004	-0.005	-0.007
KW	BY A2	0.058	-0.008	-0.012	-0.018
KW	BY A3	0.085	0.011	0.016	0.021
KW	BY SE1	0.003	-0.002	-0.003	-0.004
KW	BY SE2	0.043	0.008	0.012	0.015
KW	BY SE3	0.034	-0.007	-0.010	-0.014
KW	BY U1	0.456	-0.018	-0.025	-0.041
KW	BY U2	0.075	0.009	0.012	0.016
KW	BY U3	0.135	0.012	0.017	0.022
ATT	BY SE1	0.929	-0.217	-0.130	-0.171
ATT	BY SE2	0.359	-0.142	-0.085	-0.108
ATT	BY SE3	3.086	0.390	0.234	0.314
ATT	BY U1	1.757	0.145	0.087	0.139
ATT	BY U2	4.679	-0.286	-0.171	-0.226

ATT	BY U3	0.692	0.115	0.069	0.087
SELF	BY A1	1.023	0.283	0.162	0.206
SELF	BY A2	1.271	-0.253	-0.145	-0.213
SELF	BY A3	0.007	0.023	0.013	0.018
SELF	BY U1	0.141	0.070	0.040	0.064
SELF	BY U2	3.761	-0.444	-0.254	-0.335
SELF	BY U3	2.408	0.380	0.218	0.274
UDL	BY A1	0.234	0.097	0.050	0.064
UDL	BY A2	0.563	-0.125	-0.065	-0.096
UDL	BY A3	0.045	0.041	0.021	0.029
UDL	BY SE1	5.937	0.733	0.380	0.500
UDL	BY SE2	1.280	-0.364	-0.189	-0.240
UDL	BY SE3	1.886	-0.398	-0.206	-0.278

WITH Statements

A1	WITH K	0.070	-0.019	-0.019	-0.105
A2	WITH K	0.002	-0.003	-0.003	-0.017
A2	WITH A1	0.001	-0.001	-0.001	-0.005
A3	WITH K	0.087	0.020	0.020	0.124
A3	WITH A1	1.283	-0.048	-0.048	-0.205
A3	WITH A2	1.328	0.038	0.038	0.165
SE1	WITH K	0.039	-0.014	-0.014	-0.078
SE1	WITH A1	0.095	0.009	0.009	0.034
SE1	WITH A2	5.987	-0.063	-0.063	-0.256
SE1	WITH A3	0.497	0.019	0.019	0.082
SE2	WITH K	0.020	0.010	0.010	0.061
SE2	WITH A1	0.111	0.009	0.009	0.039
SE2	WITH A2	0.280	0.014	0.014	0.058
SE2	WITH A3	1.594	-0.034	-0.034	-0.154
SE2	WITH SE1	0.044	0.007	0.007	0.031
SE3	WITH K	0.003	0.004	0.004	0.020
SE3	WITH A1	0.245	0.015	0.015	0.053
SE3	WITH A2	1.099	0.028	0.028	0.105
SE3	WITH A3	0.227	0.013	0.013	0.053
SE3	WITH SE1	3.598	-0.058	-0.058	-0.215
SE3	WITH SE2	2.574	0.052	0.052	0.202
U1	WITH K	0.263	-0.024	-0.024	-0.195
U1	WITH A1	0.466	0.014	0.014	0.076
U1	WITH A2	7.550	0.050	0.050	0.291
U1	WITH A3	1.941	-0.026	-0.026	-0.161
U1	WITH SE1	0.157	-0.008	-0.008	-0.044
U1	WITH SE2	0.604	0.015	0.015	0.089
U1	WITH SE3	1.988	-0.028	-0.028	-0.149
U2	WITH K	0.034	0.010	0.010	0.071
U2	WITH A1	1.650	-0.031	-0.031	-0.145
U2	WITH A2	0.026	-0.004	-0.004	-0.017
U2	WITH A3	0.079	-0.006	-0.006	-0.033
U2	WITH SE1	1.136	0.025	0.025	0.119
U2	WITH SE2	2.729	-0.038	-0.038	-0.193
U2	WITH SE3	0.003	0.001	0.001	0.006
U2	WITH U1	2.410	0.035	0.035	0.244
U3	WITH K	0.091	0.017	0.017	0.124
U3	WITH A1	0.253	0.012	0.012	0.059
U3	WITH A2	6.203	-0.055	-0.055	-0.278
U3	WITH A3	2.967	0.039	0.039	0.210
U3	WITH SE1	1.511	0.029	0.029	0.144
U3	WITH SE2	0.001	0.001	0.001	0.005
U3	WITH SE3	0.011	0.003	0.003	0.012
U3	WITH U1	3.762	-0.048	-0.048	-0.342
U3	WITH U2	0.140	0.011	0.011	0.069

Beginning Time: 20:41:55

Ending Time: 20:41:55

Elapsed Time: 00:00:00

MUTHEN & MUTHEN
3463 Stoner Ave.
Los Angeles, CA 90066
Tel: (310) 391-9971
Fax: (310) 391-8971
Web: www.StatModel.com
Support: Support@StatModel.com
Copyright (c) 1998-2021 Muthen & Muthen





ข้อมูลภูมิหลังของนิสิต	เลขรหัสประจำตัวนิสิตที่ขึ้นต้น				รวม (n = 135)	
	รหัส 59 (n = 70)		รหัส 60 (n = 65)			
	n	%	n	%	n	%
เพศ						
ชาย	40	29.6	28	20.7	68	50.4
หญิง	30	22.2	37	27.4	67	49.6
สาขาวิชา						
การศึกษานอกระบบโรงเรียน	10	7.4	1	0.7	11	8.1
การศึกษาปฐมวัย	2	1.5	2	1.5	4	3.0
จิตวิทยาการศึกษา การแนะแนวและการศึกษาพิเศษ	-	-	3	2.2	3	2.2
ดนตรีศึกษา	5	3.7	2	1.5	7	5.2
เทคโนโลยีการศึกษา	6	4.4	5	3.7	11	8.1
ธุรกิจศึกษา	1	0.7	1	0.7	2	1.5
ประถมศึกษา	3	2.2	6	4.4	9	6.7
มัธยมศึกษา (มนุษยศาสตร์ - สังคมศาสตร์)	5	3.7	8	5.9	13	9.6
มัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์)	32	23.7	30	22.2	62	45.9
ศิลปศึกษา	-	-	3	2.2	3	2.2
สุขศึกษาและพลศึกษา	6	4.4	4	3.0	10	7.4
ระดับช่วงชั้นที่สอน						
ปฐมวัย	2	1.5	2	1.5	4	3.0
ประถมศึกษา	4	3.0	8	5.9	12	8.9
มัธยมศึกษาตอนต้น	22	16.3	12	8.9	34	25.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย	42	31.1	23	17.0	65	48.1
มัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย	-	-	20	14.8	20	14.8
ประเภทของโรงเรียนฝึกสอนภาคปลาย						
ชายล้วน	17	12.6	9	6.7	26	19.3
สหศึกษา	32	23.7	38	28.1	70	51.9
หญิงล้วน	21	15.6	18	13.3	39	28.9
สังกัดสถานศึกษา						
สพฐ.	51	37.8	51	37.8	102	75.6
สาธิต	8	5.9	9	6.7	17	12.6
เอกชน	11	8.2	5	3.7	16	11.9

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	พลากร จันทร์บูรณ์
วัน เดือน ปี เกิด	4 กรกฎาคม 2539
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลน่าน
วุฒิการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	86 หมู่ 4 ตำบลเจดีย์ชัย อำเภอบัว
ผลงานตีพิมพ์	-
รางวัลที่ได้รับ	-



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY